

ČASOPIS SVAZARMU
PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK XIII/1964 ČÍSLO 7

V TOMTO SEŠITĚ

Pozor na výchovu reprezentantů	183
Soutěži o odznak vzorného brance	184
Zprávy z ústřední sekce	185
Magnetodynamická přenoska pro stereofonii	186
Veletrh Videč 1964	190
Bateriový magnetofon Blues	192
Výstavba společných rozhlasových a televizních antén	194
SSB vysílač	197
Konkurs na nejlepší konstrukci radiotechnických zařízení pro výcvikové útvary Svazarmu	199
Směrovka OKIDE pro pásmo 145 MHz	200
VKV	205
SSB	206
Soutěže a závody	206
DX	208
Naše předpověď	209
Nezapomeňte, že	210
Četli jsme	210
Ínzerce	210

V tomto sešitě je vložena lístkovnice „Přehled tranzistorové techniky“

Redakce Praha 2 - Vinohrady, Lublaňská 57, telefon 223630. - Řídí František Smolík s redakčním kruhem (J. Černý, inž. J. Čermák, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Havlíček, Vl. Hes, inž. J. T. Hyas, K. Krbec, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, K. Pytner, J. Sedláček, Z. Škoda - zást. ved. red., L. Zýka).

Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelství časopisů MNO, Praha 1, Vladislavova 26. Tiskne Polagrafia 1, n. p., Praha. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel.

Inzerci přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha 1, tel. 234355, linka 154.

Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce rukopisy vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena framkovaná obálka se zpětnou adresou.

© Amatérské radio 1964

Toto číslo vyšlo 5. července 1964

A-20*41241

PNS 52

POZOR NA VÝCHOVU REPREZENTANTŮ

Jan Guttenberger

Jsme v údobí, kdy radioamatérský sport dostává novou tvář. Zatímco ještě donedávna byly prakticky jedinými reprezentanty amatéři vysílači až již na krátkých a velmi krátkých vlnách, nebo rychlotelegrafisté, rádi se jim dnes rovnocenně po bok další reprezentanti: v honu na lišku a víceboji. Zájem o obě týto disciplíny má stoupající tendenci u nás i za hranicemi, o čemž svědčí na příklad i to, že mezinárodní organizace radioamatérů IARU pořádá evropský šampionát v honu na lišku. Chceme-li, a my chceme, dosahovat i na tomto mezinárodním kolbisti co nejlepších výsledků, nezbude nic jiného, než se jaksepatří zamyslet nad vším, co jsme dosud pro rozvoj těchto branných sportů vykonali, ale i nad tím, co je třeba udělat, aby špičkoví závodníci okresu, kraje, státu si vázili této potřeby být reprezentanty. Velkou úlohu při tom musí sehrát politickovýchovná práce. Jistě nebude lehké vštipit závodníkům zásadu - udělat vše pro zajištění předpokladů k vítězství. To znamená probudit v každém jedinci zdravou ctižádatost, houzevnatosť a vůli jít přímo k cíli. Politickovýchovná práce musí prolínat odbornou a fyzickou přípravu závodníka.

Požadavky na přípravu reprezentantů branných závodů jsou značně náročné. Závodníci si musí nejen postavit výkonný přijímač a naučit se s ním spolehlivě zaměřovat, ale musí být i dobře tělesně připraveni. Vždyť na příklad sportovní výkony závodníků v honu na lišku jsou velmi dobré v porovnání s výkony lehkých atletů-běžců. A při tom má nás závodník výkon stížen už tím, že běhá od lišky k lišce v obtížném terénu, navíc musí zaměřovat lišky a dávat pozor na vytčený směr. Naproti tomu atletběžec závodí buď na dráze, nebo běží po cestách!

Jedním z nejdůležitějších činitelů při výchově předoborníků a reprezentantů jsou trenérské rady. A tady je naše nejbolavější místo - nejsou, nemáme je! Sekce radia ústředního výboru Svazarmu by už jednou měla s konečnou platností vyřešit tento problém a vytvořit trenérskou radu při ústřední sekci, dát jí jasnou směrnici pro práci a pomoc vybudovat tytéž útvary i na krajích a okresech. Vždyť trenérské rady - při ÚSR, KSR a OSR - by měly být tou hybnou silou, která bude pečovat o růst sportovců různých disciplín. Dokud nebudou zřízeny a nebudou pracovat, do té doby půjdeme ve výchově reprezentantů jen pomalu vpřed. V důsledku toho, že trenérské rady nepracují, nejsou ani přehledy o rekordech a tím i špatné předpoklady pro odpovědný výběr reprezentantů i pro mezinárodní utkání. Není také vybudována síť trenérů na všech stupních a závodníci jsou bez vedení a jejen na nich, jak si zvýší svou kvalifikaci. Že to není metoda správná, je nabíleno.

Podívejme se do dvou krajů - Východočeského a Jihomoravského - které byly dosud nejlepší v honu na lišku a víceboji radiostů.

Krajská sekce radia Východočeského kraje zvážila výkony závodníků a došla k závěru, že bude třeba mnohé v jejich výchově a péči o ně změnit a přeorganizovat, má-li stoupat jejich odborná a tělesná zdatnost. Ukázalo se totiž, že zimní klid má neblahý vliv na zdatnost závodníků - jejich výsledky v okresních, krajských i celostátních přeborech, které se konají zpravidla v první polovině roku, nejsou vynikající. A proto bylo třeba učinit taková opatření, aby se situace zlepšila. Přistoupilo se k svolání reprezentantů, především krajských, na dvoudenní tréninko-

vé soustředění, které se konalo v sobotu a neděli a na něm se pak také kontrolovala individuální příprava každého z nich; u liškařů spočívá tato příprava i ve zdokonalování zařízení, v vícebojařů pak v tréningu příjemu telegrafních značek, k čemuž jim krajská sekce zapojuje magnetofony s nahranými texty. Závodníci pak doma trénují příjem temtem až 150 znaků za minutu. Trénují však i klíčování, případně se zúčastňují orientačních závodů, pořádaných v místě bydlíště tělovýchovnou organizací - příkladem po této stránce jsou soudruzi Šíša a Štaud ze Svitav.

V Jihomoravském kraji vidí hlavní prostředek k zlepšení výkonnosti závodníků v umění jednat s lidmi tak, aby byly kolektivu pevně stmeleny a měly jednotnou vůli zlepšovat svou připravenost. Péčí věnují i uvolňování závodníků ze zaměstnání na soustředění i závody. Včas, dva tři měsíce předem, projednávají tuto otázkou s vedením podniků, se závodními výbory KSČ a ROH a pak nemají potíže s uvolňováním. Nelze říci, že se v kraji již podařilo provádět se závodníky soustavné kondiční tréninky. Ne, ale využívají k nim plánovaných akcí, např. ZO VUT, která dvakrát ročně organizuje soutěž v honu na lišku, jíž se zúčastňují i závodníci z jiných krajů.

Krajské družstvo se připravuje na závody několik týdnů předem a k tomu, aby bylo dosaženo co nejlepších výsledků, trénuje se běh i taktika dohledávání lišek na krátkou vzdálenost bez vlastního zařízení. Soudruží říkají, že závodník musí mít takřka vypěstovaný čich, kde může být liška ukryta. Další péče spočívá v technické přípravě závodníka. Krajská sekce se snaží opatřovat úzkoprofilové součástky alespoň pro špičkové závodníky, ale opatřují si je i jednotliví předoborníci prostřednictvím svých známostí nebo styků a pak si je mezi sebou vyměňují. Tak si vzájemně pomáhají.



Dvanáctiletý honec lišky, Ivo Tuláček ze Žďáru nad Sázavou, vítěz ve své kategorii do 15 let na krajském přeboru Jihomoravského kraje

V rámci usnesení předsednictva KV Svazarmu a po projednání materiálu o ideologické a řídicí práci vypracoval provozní odbor KSR návrh pro krajský výbor Jihomoravského kraje, jakým způsobem zabezpečit plnění plánovaných úkolů ve sportovní činnosti. Návrh spočívá v tom, že se postaví 14 vysílačů - lišek pro pásmo 80 m jednotného typu - po jednom do každého okresu. V druhé etapě se bude pokračovat tak, aby do dvou let měl každý okres vysílač pro pásmo 80 m a 2 m. Podobná akce se provede i ve stavbě přijímačů.

Hlavní důraz se klade na získávání mládeže z kroužků radia na školách. Tomu mají napomoci reprezentační družstva, jejichž členové hovoří na besedách o svých zkušenostech z domácích i zahraničních utkání: o zkušenostech a metodice práce s přijímači, -orientaci v terénu a vyhledávání lišek. Hovoří i o vybavení zahraničních závodníků a jejich připravenosti na závody. Důraz se klade i na to, aby závodníci uměli nejen dobré běhat, ale zároveň aby při závodu se naučili mylet - ušetří si mnoho sil i nervů - říká soudruh Mojžíš starší.

Minuly doby, kdy jsme získávali mládež pro hon na lišku čestou erefek. Dnes nastala doba, kdy je nutno zanechat tohoto způsobu, neboť s těmito přijímači si zájemce spíš odvrátíme, než je získáme pro další činnost. Ukázaly to letošní krajské přebory v obou krajích - lišky našlo skutečně pár jedinců a možná ještě spíš náhodou, než s pomocí přijímačů RF11 - neslyšeli vysílání lišek! Při KSR Jihomoravského kraje se vytvořil kolektiv techniků, kteří se zabývají stavbou přijímačů na 145 MHz, takže bude možno již v příštím roce uspořádat alespoň krajský přebor v pásmu 80 a 2 m.

Mistr sportu soudruh Magnusek nám řekl: „Výkon reprezentantů se zvedne tehdy, bude-li každoročně plánováno organizování většího počtu soustředění. Zejména po zimě jsou nutná, neboť okresní a krajské přebory jsou hodně brzo - letos i celostátní v průběhu necelého prvního pololetí.“ Soudruh Magnusek doporučuje pořádat alespoň týdenní soustředění už v březnu v místech výše položených, v kopcovitém terénu, což může ovlivnit tělesnou zdatnost závodníka. Po stránce technické vidí nutnost ustředěně zajistit dostupnost úzkoprofilových součástek pro špičkové závodníky proto, aby si mohli postavit nejmodernější přijímače a zařízení k nim, nejméně rovnocenné s přístroji, které používají přední závodníci zahraničních států.

V obou krajích - Východočeském i Jihomoravském - vidí základnu příštích výkonných závodníků především mládež a získávají ji. Výchovávají z ní příští reprezentanty okresu, kraje, republiky. Zřídili při všech svých přeborech kategorie mladistvých do 15 let, vyhodnocují jejich výkony a odměňují vítěze diplomy i cenami. Do letošního krajského přeboru Jihomoravského kraje se probojovali z okresních přeborů čtyři chlapci ve věku dvanácti, třinácti let - 12letý Tuláček ze Žďáru nad Sázavou obsadil ve své kategorii I. místo.

Soustavný trénink přeborníků všech stupňů at již na pásmech KV, VKV nebo honu na lišku či víceboji nám pomůže zlepšit připravenost jedinců i družstev a upevnit bojovou morálku natolik, aby bylo ctí každého jedince přivézt domů nejvyšší trofej.

Chceme vítězit v honu na lišku, ve víceboji, v Polním dnu, v soutěžích a závodech pořádaných na amatérských pásmech, ale i v připravenosti a ukázněnosti.

SOUTĚŽÍ O ODZNAK VZORNÉHO BRANCE

Výcvik branců-radistů jde už v okrese Blansko po několik let dobře - loni byl vyhodnocen jako nejlepší okres Jižní Moravského kraje. Zásluhu na tom má především poctivá a obětavá práce desítek dobrovolných cvičitelů. Výcvik se provádí ve výcvikových střediscích ZO Svazarmu a jedno z nejlepších bylo v závodě Metra Blansko; získalo titul „Vzorné výcvikové středisko.“ Všichni branci složili úspěšně zkoušky, 17 z nich získalo odznak RT III a 10 RT II třídy. Zásluhu na tom má Josef Polák z Němcic, který i letos s dalšími cvičiteli soudruhy Remportlem, Ondrouškem, Hickelem a Měšťanem připravuje brance na vojenskou základní službu. Cvičitelé s propagandistou Vlastimilem Nezvalem věnují výcviku a jeho přípravě mnoho času. Rozdělili si brance do pěti skupin - podle pracovišť: závod Metra, Adamovské strojírny, závod Minerva, ČKD a ostatní podniky. Toto rozdělení značně napomáhá k rozvoji soutěžení, neboť celý kolektiv střediska se přihlásil do soutěže k získání odznaku „Vzorný branec“ a „vzorné výcvikové středisko“. Přes veškerou podporu vedení závodu Metra je trvalým nedostatkem to, že pro tento výcvik není stálá místo, v níž by se dalo stabilně instalovat zařízení, potřebné pro výcvik. Proto si branci s pomocí cvičitelů zhotovili svépomoci čtyři kufríkové montážní soupravy, v nichž mají přijímače a nutné náradí. Další soupravu zhotoví do nástupu vojenské služby a všechny pak budou sloužit i přištím ročníkům.

Ve středisku je pětičlenná, svazácká skupina, která za pomocí propagandisty - redaktora závodního časopisu soudr. Nezvala - a výboru ZO Svazarmu úspěšně rozvíjí politickovýchovnou práci. Vydali výzvu k brancům, aby se všichni stali čestnými dárci krve a vzornými pracovníky na svých pracovištích. Mnozí z nich již tyto úkoly plní. Uzavřeli také závazek, že cvičiteli zhotoví brigádnicky bezdrátové signální zařízení - poruchového chodu vodárenských strojů. Toto zařízení umožní bezporuchový chod vodovodu Blansko-Šešůvka-Němcice. O podobné zařízení projevilo zájem vedení vodárny Blansko a jiné vodárenské kolektivy. Branci mají již za sebou stavbu přijímače i cvičení s radiostanicemi v terénu. Zúčastňují se i práce v kolektivní vysílači stanici v Metře a rádi pomohou při všech akcích, kde je jejich aktivity třeba.

Josef Merta



Branec Hajdamach při stavbě přijímače

Přebory v honu na lišku. IV. přebor v honu na lišku o putovní pohár -VUT Brno se konal 2. května t. r. Vítězem se stal Ivo Plachý z RK VUT, který si odnesl pohár plný jihomoravského vína a ponechá si ho (prázdný) do pátého přeboru, který se bude konat začátkem října 1964 v závodě na 3,5 MHz. - V červnu byl uspořádán celostátní přebor v honu na lišku, ale tím sezóna brněnských amatérů nekončí. Stále trénujeme, zaučujeme a získáváme nové a nové závodníky. Přijďte mezi nás na podzim do Brna i vy, schází se tu v předečer závodu na pravidelné besedy opravdu nejlepší závodníci a reprezentanti. Informaci podá Radio klub VUT Brno, Barvičova 85 a F. Frýbert, Brno, Vsetíčkova 21. Pořádá přvních deseti závodníků IV. přeboru VUT, konaného 2. května 1964 v Brně:

1. Plachý Ivo, Brno VUT, čas 64 min.;
2. Magnusek Boris MS, Brno VUT - 65 min.;
3. Šrůta Pavel, Praha - 69 min.;
4. Možíš Karel, Němcice - 70 min.;
5. Kryška Lad., Praha - 75 min.;
6. Brodský Boh., Brno VUT - 78 min.;
7. Konupčík Štěpán, Brno ZJŠ - 92 min.;
8. Čermák Jan, Brno VUT - 110 min.;
9. Hermann Lub., Brno VUT - 115 min. a 10. Svozílek Josef, Němcice - 138 min.

F. Frýbert

Telegraficky z okresu Frýdek-Místek:

Místní kola v honu na lišku proběhla v okrese ve dnech 19. až 26. dubna v Třinci, Vratimově a Místku. Začátkem května pak okresní přebor v Místku a v druhé polovině měsíce se zúčastnili místní krajského přeboru v Olomouci. Družstvo vyšlo i do krajského přeboru víceboje rádistů v Havířově. - Polního dne se zúčastní kolektivy OK2KFM, OK2KZT a OK2KPT. - Nově vybudovaný kabinet je užitečným zařízením okresního výboru Svazarmu. Škola se v něm branci, běží tu kurzy pro začátečníky i pokročilé, učí se tu základním znalostem radiotechniky i 27 školních dětí. - V okrese mají soudruzi závazek vyškolit pět operátorů třídy mládeže - OL. - V okrese je 11 PO, 6 RO a dalších 22 členů je v kurse RO. - ka-

V 151. ZO Havířov patří radioamatérů mezi neaktivnější členy. Pracují v kolektivní stanici OK2KHF. Pořádají kurzy pro RO, kurzy radiotechniky a televize pro veřejnost, organizují přebory v honu na lišku. Členkou základnu tvoří 45 žáků, z nichž jsou 4 ženy a 14 mladých chlapců. ZO je jeden, šest PO a čtyři RO. Aktivní členkou kolektivní stanice a jednatelkou klubu je Zdena Vondráková - OK2BBI, mistryně sportu. Aktivita všech členů se projevuje i v souběžném hospodaření. Zřídili si z vlastních prostředků radiovůz, který jim pomažá opatřovat si finanční zdroje, např. v místním motocrossu zřizováním rozhlasu apod. - ku-

Celostátní setkání radioamatérů

v Příbrami ve dnech 23.-28. srpna 1964 se z technických důvodů nekoná.



Zahájení závodu v honu na lišku v Litoměřicích. Dr. Drašnar věnoval ušechn volný čas organizaci tohoto podniku

• Okolo osmé 2. května se před okresním výborem Svazarmu v Litoměřicích začali scházet pionýři na okresní přebor v honu na lišku pro mládež do 16 let. Každý z nich měl jedno až dvoutranzistorový přímozesilující přijímač s kruhovou rámonovou anténou. U mnohých to byl první výrobek v školním radiokroužku, první krátkovlný přijímač. Dr. Drašnar seznámil s pravidly závodu a pak začalo kontrolní vysílání lišky jedna a lišky dvě. Obě lišky pracovaly na 3650 kHz a při správném zaměření antény každý s úsměvem pokýval hlavou, že lišky slyší. Bodejť by neslysel, vždyť se pracovalo se značným výkonem – 200 W! Na náměstí, kde byl štáb lišek, byla zapojena Lambda na reproduktor, okolo kterého se shromázdilo mnoho mladých i starších zájemců, kteří zvědavě sledovali závod.

Závodili Litoměřičtí, Lovosičtí, Libochovičtí a Žalhostičtí. A hned od startu se závodníci rozběhli do ulic, přilehlého sadu, k Labi – vše bylo vidět. A už rozhlas hlásil prvního závodníka, který našel lišku č. 1, za chvíliku druhý, třetí, další a další. Všichni našli lišky a radost neměla konce. Na závěr byl závod vyhodnocen, načež se vyhlašila pořadí a nakonec byly předány ceny a diplomy – první tři dostali stavebnice NF2 a další tři sluchátka. Pořadí prvních šesti závodníků: 1. Jiří Baumburk s časem 38 min., 2. Pavel Kotan s časem 45 min., 3. Mila Prošek – 47 min., 4. Zdena Buriánová – 52 min., 5. Daniel Kupec – 53 min., 6. Josef Vieden – 59 min.

Stanislav Horský, OK1AIR

Co si nevychováme – nebude me mít

To si dnes uvědomuje mnoho kolektivů, uvědomují si to i členové kolektívky OK2KZC, která bývala velmi aktivní, ale už není. Není proto, že většina členů odešla do nových kolektívů OK2KSS a OK2KWB, a tak nezbývá nic jiného, než získávat do činnosti mládež, učit ji telegrafii, základům radiotechniky, stavbě krystalek a jiných zařízení s pomocí stavebnic apod. Je to práce náročná, k níž je třeba především času a trpělosti. „Já to jediná cesta a možnost, jak zabezpečit naši kolektivní stanici dostatečnou členskou základnu!“ – ptá se soudruh Raus z Vranovic a odpovídá. „Není!“ – a pokračuje – „Jak jsem se do kroužku dostal já:“

Před vojnou a prvním rokem v základní vojenské službě jsem nic nevěděl o existenci nějakých radioamatérů a kdyby to bylo takto pokračovalo, odešel bych do

záloh se znalostmi spojaře a dnes, po třech letech, bych asi ovládal sotva polovinu toho, co znám, kdyby... a nyní jsme u toho.

Začátkem druhého roku mé prezenční služby nastoupil k našemu útvaru důstojník Habrlant, byl jsem krajane, a tak jsme se stýkali častěji; byl to on, který mě seznámil s provozem, amatérskými pásmi a jak se na nich pracuje, co je k tomu třeba znát atd. Naučil jsem se všemu a dnes pracuji v OK2KZC a můj přítel z vojny v OK1KSD. Lze říci, že na vojně je o amatérach málo slyšet. Právě proto, že u spojovacích útvarů není o přijímač nouze, nemělo by se při organizování osobního volna zapomínat na radioamatérský sport a kroužek erpiřů by neměl ani u jednoho spojovacího útvaru chybět. Jsem přesvědčen, že jakmile se to vezme u útvaru za správný konec a chlapci začnou dostávat QSL za odpolech, stanou se spojovací útvary skutečnou líní radioamatérů.

OK2-6822

Zprávy z Ústřední sekce

Užší předsednictvo ÚSR-dne 22. 4. 1964:

Byla projednána zpráva vedoucího našeho reprezentativního družstva o účasti v mezinárodním výboji, který se konal u přiležitosti III. sjezdu GST v Görlitz – NDR. Zpráva byla schválena a usneseno: pověřit KV odbor ÚSR vypracovat návrh propozic pro výboj tak, aby mohl být přednesen zplnomocněným zástupcem ÚSR na podzimním mezinárodním výboji v Moskvě.

Dál bylo hodnoceno plenární zasedání ÚSR. Byly schváleny velmi důležité body pro další činnost ÚSR. Bylo zlepšeno složení sekce a tím umožněna užší spolupráce s jednotlivými kraji. Navržena komise, která postupně zpracuje diskusní příspěvky. Rovněž byl schválen plán činnosti sekce na II. čtvrtletí a stanoven termín plenárního zasedání na prosinec 1964.

Předsednictvo ÚSR – dne 29. 4. 1964:

Byly projednány úkoly vyplývající z pléna ÚSR a usneseno: Komise, která zpracovává diskusní příspěvky, připraví návrh na doplnění plánu z tétoho příspěvku, které se týkají činnosti.

Předsednictvo ÚSR bude napříště informovat členy pléna ÚSR o opatřeních, která mají být zajištěna v krajích s tím, že jim bude uloženo toto opatření projednat v příslušných krajských sekčních radia a podat zprávu o způsobu zajištění a případných připomínkách.

Pokud jde o práci s mládeží, uložilo předsednictvo jednotlivým členům zpracovat ve svých oblastech otázky, které budou souhrnně projednány s místopředsedou ÚV Svazarmu s. Meisnerem a zástupcem ÚV ČSM v PUV Svazarmu.

Projednán požadavek ÚV na vypracování plánu mezinárodních akcí pro rok 1965 a uloženo všem vedoucím odboru ÚSR vypracovat do příště schůze podklady pro tento plán.

Dále byl projednán komentář ke zprávě o rozboru radistické činnosti, který je předkládán PÚV Svazarmu.

Předsednictvo ÚSR – 27. 5. 1964:

Byla projednána zpráva s. Svitáka o účasti na schůzi OS ÚV Svazarmu, kde byl projednán návrh zprávy o radistické činnosti. Byla ustavena komise, která zpracuje zprávu pro PÚV Svazarmu podle připomínek jednotlivých členů a Slovenské sekce radia. Konečný návrh bude projednán 25. 6. a předložen PÚV ke schválení. Rovněž bylo usneseno, že veškeré zásadní návrhy, které budou předkládány orgánům ÚV, budou zasilány Slovenské sekci radia k vyjádření.

Byla schválena zpráva o vyhodnocení mezinárodní činnosti ÚSR, schválen plán mezinárodních styků pro rok 1965 a výhledový plán akcí na rok 1966 a 1967. Předložené plány byly po připomíncích schváleny.

Odborům KV a VKV bylo uloženo jmenovat zástupce ÚSR na sjezd UKV amatérů PZK a sjezd PZK v Polsku; dále návrh na vedoucího a trenéra reprezentativního družstva pro mezinárodní závod ve výboji v Moskvě. Technickému odboru uloženo projednat ve spolupráci se SO ÚV změny Povolovacích podmínek pro třídu mládeže.

- 1HV -

* * *

CQCQCQ de OK3KSQ

Jednoho dňa sa zíšli amatéri z Kysuckého N. Mesta, šlo o dalo slovo a nakoniec sa rozhodli postaviť si nový, výkonný viacstupňový vysielač. A dali sa do práce súdruhovia Weinzel, Hýl, Ciupa, Lysek, Matejka – inženieri Skrivánek, Siman, Naumov – každý z nich prispej svojim dielom k tomu, aby sa vybral to najlepšie. V mene kolektívu potom vyhlásil záväzok súdruhu Hýlu na schôdzku ZO Svazarmu, že kolektívna stanica vyšle 1. mája na novom vysielači prvú všeobecnú výzvu. Nebolo to ľahké v tak krátkom čase splniť záväzok, ale čo nedokážu ludia zapálení pre vec? Hybnou pákou akcie bol Vlado Weinzel. A tak 30. apríla bol vysielač hotový a prvého mája sa nieslo prvé CQ de OK3KSQ z nového vysielača. Na túto výzvu sa ozval OK3CCI – Ondrej z Martina a dal im 599. Vl. Matejka

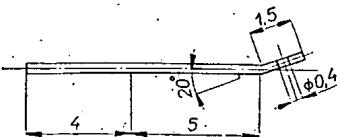


V poslední době lze sledovat lavinovitý vzestup zájmu o vyučovací stroje (viz též VTM 11/1964). Škoda, že toto úsilí je tak mnohostranné a není nijak koordinováno. Dochází k izbytočnému tříštění sil a nejsou ani centrálně k dispozici zkušenosťí našromážděných obětařům – jednotlivci a drobnými kolektivy. Nebol zde jde hlavně o zkušenosť z provozu – obvodu nejsou tyto stroje nějak zvlášť složité.

Na fotografii je vyučovací stroj Vizuál E III Tv, jehož autorem je MUDr. Aleš Šatánek, vedoucí lékař městského ústavu zdravotnické osvěty v Brně. Přístroj používá na rozdíl od jiných podobných strojů (které pracují s diafrozitivem) televizního přenosu vizuálních informací.

Magnetodynamická PŘENOSKA PRO STEREOFONII

Karel Schäfer



Obr. 2. Tělisko chvějky

„Úspěch klubu elektroakustiky v Praze je založen jedině na vynikajících vlastnostech magnetodynamické přenosky SHURE jako zdroje signálu.“

Takto se vyjádřil člen klubu, známý svým hudebním založením a zároveň při tom vyslovil politování nad tím, že se u nás rychlostní přenosky nevyrábějí. Je to na škodu dobré věci.

Hned na počátku činnosti klubu elektroakustiky byly laboratorně přezkoušeny tehdy dostupné přenosky pro stereofonii a jako vítěz vyšla magnetodynamická přenoska (SHURE typ M3D). Kmitočtová charakteristika přenosky zastínila ostatní zkoušené vzorky, vesměs piezoelektrické. Jako jediná nevýhoda jevílo se podstatně nižší výstupní napětí přenosky, vyžadující o stupeň rozšířený předzesilovač.

Vzápěti se ozvaly dotazy, jak si podobnou přenosku opatřit a zda by se nemohla třeba i amatérsky zhotovit (viz poznámka v Amatérském radiu roč. 1961, č. 2, str. 42 a č. 3, str. 64).

V té době (1961) nebyla po ruce vhodná a hlavně vyčerpávající literatura o konstrukcích přenosek (jsou vesměs výrobou z pochopitelných důvodů tajeny). Některí členové klubu zhotovili i rentgenové snímky přenosky SHURE, z kterých však nic podstatného nebylo možno zjistit už proto, že magnetické stínění dobře ukrylo vnitřní uspořádání. Nezbývalo mi, než dojít výsledku vlastními úvahami.

V mé mysli začala se utvářet představa konstrukce a pak došlo k rozhodnutí: o konstrukci přenosky se pokusím, samozřejmě ryze amatérskými prostředky. Rozhodnutí – i odpovědně uvážené – se lehce vysloví, ale přetěžko se shánějí potřebné materiály. Kolik starostí způsobily např. miniaturní magnety ze slitiny alnico! Količ času si vyžádalo jenom vyzkoušení vhodného způsobu, jak vyhovující magnety doma vyrobit!

Orientované magnety feritové nejsou na trhu v upotřebitelném tvaru, ač je to materiál předurčený naši potřebě právě svými vlastnostmi (váha, koercitivní síla).

Měl jsem připraveny dvě koncepcie navzájem odlišné. Na vzorcích se měl prověřit lepší způsob, usnadňující zhotovení v dílně amatéra a hlavně zjistit důležité parametry, jak se projeví ve skutečném provozu. Hlavní zřetel byl věnován kmitočtové charakteristice budoucích vzorků.

K prověření vlastní funkce byl z nouze použit materiál, který jsem měl okamžitě k dispozici. Proto byl pro magnetický systém přenosky užit křemíkový trifóplex. Bylo mi úplně jasné, že ne-

mohu na výstupu přenosky očekávat valný výkon. Permalloy mi byl přisliben na pozdější dobu. Nechtěl jsem dlouho čekat a proto jsem se dal do práce. Šlo mi především o důkaz správnosti a účelnosti navrhovaných konstrukcí.

Vzorky jsem zhotovil a hrály i s podřadným materiálem. Měl jsem příležitost obě konstrukce porovnat. Nastala doba dlouhých a trpělivých zkoušek. Pillovalo se a zlepšovalo jen na podkladě poslechových zkoušek, po zesílení miniaturním tranzistorovým zesilovačem, kanál po kanálu.

Navzdor potížím podařilo se postupně odstraňovat rušivé rezonance, takže zkušební přenosky nakonec reprodukovaly všechny záznamy měrné desky bez zkreslení sluchem postižitelného. Výstupní napětí přenosky bylo malé (asi 200 mikrovoltů) a to „zásluhou“ slabého magnetu i materiálové nevhodného magnetického obvodu.

Zkušenosti, získané za provozu (hlavně funkčního vzorku č. 2) byly odrazovým můstekem ke konstrukci dalšího typu přenosky „1A3“. Původní druhý funkční vzorek byl označen „2A2“. První číslice značí pracovní tlak na hrot přenosky v p (pond). Snížení tlaku na 1 p i u vzorku 2A2 bylo v průběhu zkoušek umožněno m. j. zvlášť připraveným tlumícím materiálem PSP.

Amatérská výroba tohoto materiálu je však bez zkušeností jen nesnadno reprodovatelná, a proto hledám nový snadnější způsob jeho opatření.

Abych mohl funkci přenosky spolehlivě proměřovat, postavil jsem si nejnuttnejší měřicí přístroje, zvlášt pak nízkofrekvenční milivoltmetr. Jen tak jsem mohl zjistit, jaké hodnoty mají „přeslechy“ obou kanálů, ovlivňující dokončení dojem prostorového přenosu. Zjištění přeslechů $20 \div 26$ dB bylo míradostnou odměnou za trpělivost při zkouškách.

Po předchozím přezkoušení jsem zařadil druhý vzorek do trvalého provozu, abych získal co nejvíce zkušeností.

Nový, již zmíněný typ 1A3 není dosud dokončen, přesto mohu sdělit vše podstatné o vzorku 2A2, který po provedených úpravách nepotřebuje ke spolehlivé funkci větší tlak na hrot než 1 p.

Popisovaná přenoska je magnetodynamická rychlostní k snímání záznamů obou kanálů stereofonní gramofonové desky.

Její podstatné části jsou:

1. kmitající magnet,
2. chvějka, opatřená snímacím hrotom a tlumícím členem,
3. dvoukanálový magnetický systém $45^\circ \times 45^\circ$,
4. pracovní cívky,
5. stínící kryt systému,
6. konektor,
7. pouzdro.

1 - Magnet

Jak již bylo řečeno, nevhodnější materiál je feritový magnet. Jako nouzovou nahradu nutno použít dobrý magnet ze slitiny alnico nebo ještě lépe alnico

UKJ. Vyskytuje se často, v tyčinkách o průměru 1,5–2 mm. Takový tvar je pro amatéra nevhodnější, protože zhotovení miniaturního magnetu do chvějky je pak mnohem snadnější.

Slitina alnico je tvrdá a zároveň křehký materiál. Dá se však dobře broušit na rychloběžné brusce s jemným elektritovým kotoučem. Protože výsledný tvar musí mít přesný čtvercový průřez, doporučuji použít zvlášť upravený přípravek k uchycení a vedení obrúšované tyčinky (viz obálka str. IV, obr. 7).

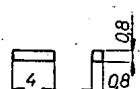
Brouší se opatrně a chladi se vodou, aby se materiál přes míru neprohřál. Ulpívající shluky pilin dají se snadno odstranit kouskem měkkého železného pásku.

Po dosažení žádaného průřezu 0.8×0.8 mm odštípnou se kleštěmi kousky dlouhé asi 5 mm. Takto připravené kousky se na obou koncích pravoúhle obrúší na délku 4 mm a na všech plochách vyleště na obtahovacím, přesně rovině kameni. Brusnou plochu nutno předem potřít olejem. Po vyleštění, podélém zmagazetování a odmaštění v tetrachloru jsou magnetky připraveny k montáži do těliska chvějky (obr. 1).

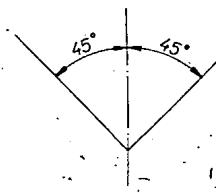
Způsob magnetování trvalých magnetů je amatérům dostatečně znám a proto není zde o tom zmínka. O magnetech jsem mluvil v množném čísle. Není to náhodné. Zkušenosti potvrdily, že hmota alnico má často na výrobku neviditelné, uvnitř skryté, zhusta mikroskopické dutiny, které zvyšují magnetický odpor. Z toho důvodu se nepodaří některé kousky dobře zmagazetovat.

Jak se může amatér přesvědčit, zda výrobený magnetek bude vyhovovat? Zcela jednoduše: stačí si připravit skleněnou rourku od léku včetně PVC kloboučku (dobře se osvědčí rozměr rourky $\varnothing 7$ mm, délky 75 mm). Na dno čisté a suché rourky se nasype slabá vrstva jemně rozetřeného jádra, jaké se užívá k dodávání vý ci vek. Nákonec se rourka dolije tetrachlorem a zazátkuje zmíněným uzávěrem. Nevadí, že přebytečná tekutina odstříkne. Rourka bude pak bez vzduchové bublinky. Jen si chráňte oči, jinak nebezpečí nehrozí. Tím jstě si vytvořili „kouzelnou rourku“, která vám pomůže vybrat ten nevhodnější magnet pro přenosku.

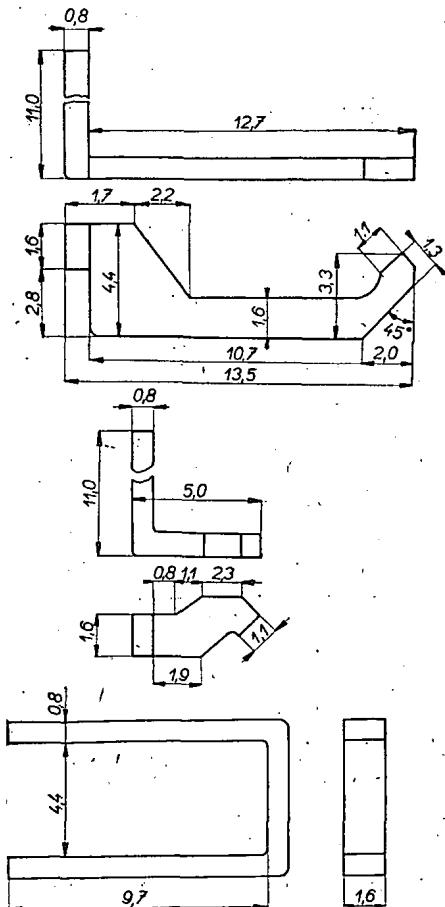
Cirá kapalina v rource se po energickém zatřepání zakalí do neprůhlednosti. Trubičku položte na stůl a vyčkejte malou chvíli, až se částečky usadí po celé délce rourky. Zkoušený magnet položte rovnoběžně s rourkou a tu pozorně přiložte těsně na něj. Magnet



Obr. 1: Magnet pro chvějku



Obr. 3. Geometrie chvějky



Obr. 4. Díly magnetických obvodů

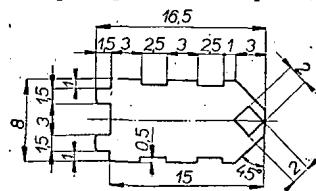
váže částečky k sobě a je stejnou silou přitlačován ke sklu rourky. Zdařilo-li se magnetování, pak ulpí mágnet na rource i po jejím nadzvednutí. Pozvolným otocením rourky o 180° kolem podélné osy podrží si magnet chuchvalec částeček, přímo úměrný jeho síle. Ostatní částečky, na něž již magnet nepůsobí, odpadnou, tekutina se pročistí a pak je možno snadno rozpoznat, jak silné pole magnet vytváří. Navíc se jasné rýsuje tvar siločar a růrka ještě prozradí, zda některý z konců magnetu nemá mohutnější účinek. Takový konec je předurčen ovlivňovat póly magnetického obvodu.

2 - Chvějka

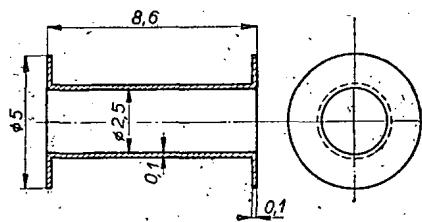
Chvějka musí mít určité vlastnosti, nezbytné k dobré funkci přenosky. Jsou to mechanická pevnost proti ohýbu i proti zkrutu a nepatrná hmota. Tvarové vyhoví jedině trubička. Jako výchozí materiál použil jsem polotvrzý hliníkový plech o síle 1 mm, protože takový lze nejspíše koupit v železářství.

Abychom zhотовili trubičku o vnějším průměru 0,7 mm, užijeme plech o síle 0,15 mm. „SOLUNA“ nám za malý poplatek vyválcuje 1 cm široké pásky původního plechu na potřebnou sílu 0,15 mm.

Trubičky získáme protahováním průvlaky o postupně menším průměru, až



Obr. 5. Oddělovací člen magnetických obvodů - Ms 0,2 mm

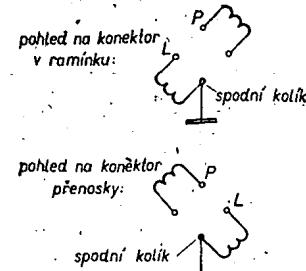


Obr. 6. Kostříčka cívky

získáme rovnou, celistvou trubičku správného průřezu. Prakticky stačí 2 až 3 průvlaky z tvrdého železného pásku (viz obálka str. IV, obr. 6).

Malé zakřivení trubičky, způsobené nesprávným vedením při protahování, se snadno napraví válením mezi dvěma rovinými plochami z libovolného hladkého materiálu.

Z vrovnaného kusu odřízneme ostrou čepelkou trubičky o délce 11 mm. Při dělení dbáme na to, aby se tvar trubičky neporušil. Na jednom konci se trubička rozčísne do pravoúhlého žlábků v délce 3 mm. V tomto žlábků bude později přitmelen vybraný magnet. Na opačném konci se trubička mírně zploští, ohne podle výkresu a přesně uprostřed se vy-



Obr. 9. Zapojení konektoru

cího materiálu. Takto připravený kousek tlumiče se navlékne na dobře zaslhlý a očištěný magnet. Magnet a chvějka jsou spolehlivě sevřeny jako celek jedině tehdy, když hrany magnetu spočívají v rozích čtyřhranného otvoru.

Rovnoběžná a ve shodné vzdálenosti od všech čtyř stěn magnetu, odřízne se přebytek materiálu čepelkou. Čepelku vede tlakem kolmo k podložce, nikoliv tahem stranou. Rez by nebyl nikdy roviný a pravoúhlý. Sestavenou chvějku i s tlumícím členem vidíte na poslední straně obálky (obr. 3) ..

3 - Magnetický obvod

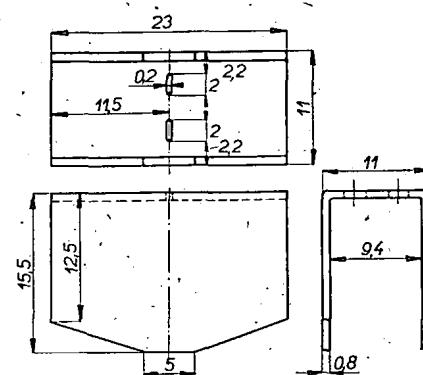
V přenosce jsou dva shodné magnetické obvody, k jichž výrobě byl užit permalloyový plech o tloušťce 0,8 mm. Tvary se čistě vyrábí lupenkou pilkou na kov, vypilují a vytvarují přesně podle výkresu obr. 4.

Po zpracování je nutno dílce vyžíhat v píce s ochrannou atmosférou. Aby se oba systémy (kanály) magneticky i elektricky navzájem neovlivňovaly, je na stycných plochách vložen oddělovací člen z nemagnetického materiálu (viz obr. 5).

Sestavení obvodů je záležitost velké pečlivosti a neustálé kontroly. Vyplatí se zhotovit si přesné kontrolní a montážní měrky, které umožňují přesnou práci (sada měrek je na obr. 5 na str. obálky). Spojení středních částí systémů obou kanálů obstarává osvědčená pryskyřice Epoxy 1200, když jsme předtím ovinuli svíslý střed tenkou hedvábnou nití v jedné vrstvě. Ještě dříve, než první slabý náter Epoxy zatuhne, seřídí se vzájemná poloha půlových nástavců (musí tvořit neúplný čtverec předepsaných rozměrů). Teprve po zaschnutí prvního náteru následuje druhý. Při justaci dopomůže spojení (uzavření) obvodů díly „U“ pomocí těsných bužírek vhodné světlosti. Tak se zaručí předepsaná rozteč jader cívek a jejich nasunutí nebude potom činit potíže.

4 - Cívky

Kostříčky cívek jsou vysoustruženy z tvrdé gumy nebo jiného izolantu, tloušťka stěny je 0,1 mm (viz obr. 6).

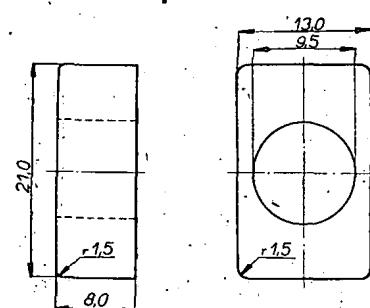


Obr. 7. Stínící kryt permalloyový

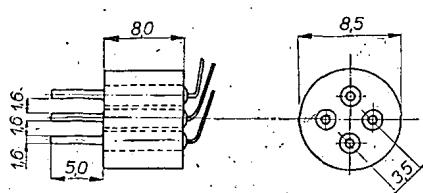
vrtá otvor o ϕ 0,4 mm pro snímací hrot (obr. 2). Při této chouloustivé práci je nutno přesně dodržet geometrii, jak je znázorněna na obr. 3. Doporučuji pracovat s lupou.

Tělísko se po ztváraní odmasti tetrachlorem a do žlábků se přitmelí magnet tenkou vrstvou pryskyřice Epoxy 1200. Na přesném uložení ve žlábků a dobrém přitmelení závisí značná část úspěchu. I safirový hrot, fixovaný acetatonovým lakem přesně podle snímku 3 na IV. straně obálky, ovlivňuje jakost reprodukce.

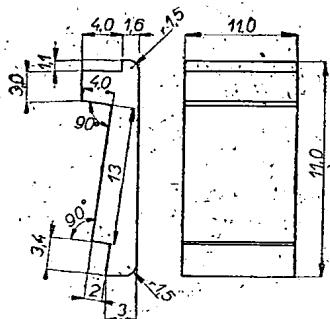
Další, neméně důležitý doplněk chvějky, na kterém je odvislé přesné sledování drážky hrotem, je tlumičí člen z hmoty, mající tyto vlastnosti: musí vydatně tlumit a při tom mít takovou poddajnost, která dovolí malý provozní tlak na hrot přenosky. Čtvercový otvor ve špalíčku tlumiče hmoty získáme protlačením čtyřhranné jehly daného rozměru a předcházející na 70–80°C. Důležité je, aby otvor byl přesně kolmý k rovině tlumi-



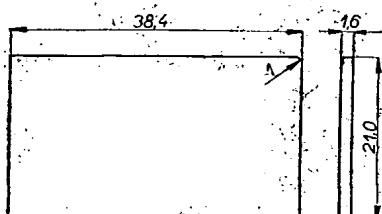
Obr. 10. Konektorové čelo pouzdra



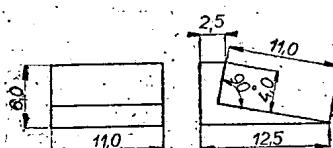
Obr. 8. Konektor přenosky



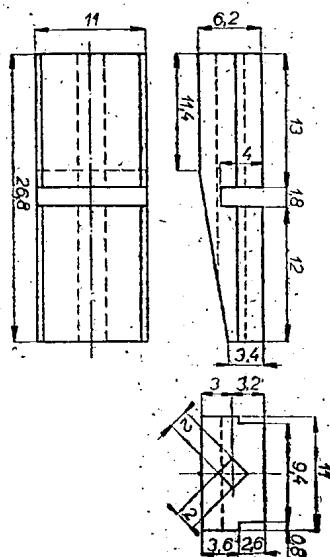
Obr. 16. Montážní sestava



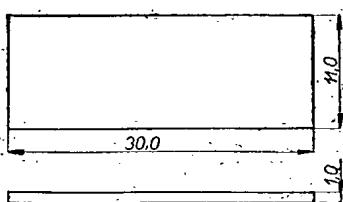
Obr. 12. Bočnice pouzdra



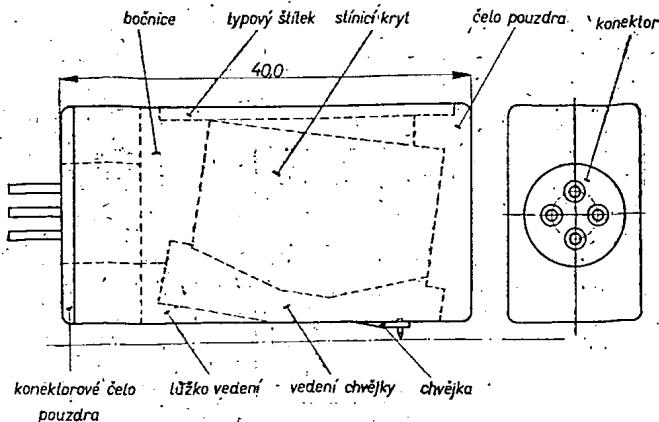
Obr. 13. Lüžko vedení



Obr. 14. Vedení chvějky - texgumoid



Obr. 15. Typ pový štítek – polotvrdý Al plech



Navinutý jsou lakovaným drátem o Ø 0,04 mm. Jedno čeličko každé cívky označte barevnou tečkou, značící začátek vinutí. Všechny cívky jsou vinutý stejným smyslem. Navinutý drát je vveden přímo a bude při konečné montáži také přímo připájen, bez nastavování silnějším drátem. Cívky přezkoušejte, změřte jejich stejnosměrný odpor a vinutí přelepte tenkou ochrannou páskou (na IV. straně obálky obr. 4).

5 – Stínění systému

je vyrobeno v rozměrech výkresu obr. 7 z permalloyového plechu 0,8 mm. Stínení je s obvody spojeno pomocí dvou jazýčků oddělovacího členu (obr. 5) a je vedivé připojeno na spodní kolík konzektu přenosky.

6 – Konektor přenosky

Konektor byl zvolen čtyřkolíkový podle obr. 8. Přesné rozečte kolíků zaručují při výrobě předem zhotovené přípravky pro soustružení i vyvrtání (viz titulní stranu sešitu); do dotykových kolíků jsou vpájeny 12 mm dlouhé cínované spojovací drátky o \varnothing 0,4 mm. Hotový, kolíky osazený konektor se zatmelí do otvoru v příslušném čele pouzdra přenosky.

7 – Sestavení systému a pouzdro přenosky

Mechanické spojení magnetických obvodů obou kanálů bylo již popsáno v bodě 3. Zbývá se zmínit o způsobu, jak se systém přenosky spojí s vedením chvějky, obr. 14. K přesné práci použijeme měrky o přesně kvadratickém průřezu a správném rozměru 2×2 mm. Pólové nástavce zasuneme do výrezu v díle podle obr. 14 a zajistíme ve správné poloze zmíněnou měrkou. Tu mírně namastíme, aby při tmelení půlových nástavců nedošlo k nežádoucímu spojení, čímž by se znehodnotila veškerá předchozí práce. Tmelení epoxidovou pryskyřicí provádějte po etapách, za stálé kontroly. Teprve tehdy, když půlové nástavce ve správné poloze, bezpečně drží, můžeme vysunout montážní měrku a tmelení zesílit všude, kde se ukáže potřeba. Není na závadu, bude-li místo epoxidové pryskyřice víc, také překračuje rozměry podle výkresu. Po úplném zatvrdenutí lze pryskyřici snadno obroustit a tak se získá pevný a solidní celek systému. Rozměry znovu překontrolujete a můžete začít s montáží. Doporučuji ještě dříve prohlédnout vedení chvějky, zda v něm není zateklá pryskyřice. Dá se snadno odstranit kvadratickým jehlovým pilníčkem. Pozor však na půlové nástavce! Ty už nesmí být porušeny pilníčkem! Pilinky zavlečené při práci pilníčkem se musí pečlivě odstranit. Po této operaci je průspěšné těsně uzavřít oba

vchody do „tunelu“ vhodnými hranolovitými zátkami.

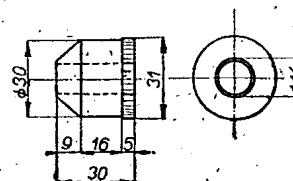
Na cívková jádra se nasunou cívky astaticky. Tím se dosáhne, že se v obou spřažených cívkách indukuje proudy stejné fáze a napětí se sčítají. Další předností astaticky uspořádaných cívek je zmenšená citlivost na rušivá střídavá pole v okoli přenosky. Permalloyové díly „U“ uzavírají tok siločar v magnetických obvodech.

Ponechávám na vás amatérům, aby se rozhodli sami o způsobu zapojení konektorů. Nicméně vás bude asi zajímat, jaký způsob jsem volil, veden zkušenostmi. Obr. 9 dobrě vysvětluje situaci. Pravý kanál se zemní až na svorkovnici za ramenkem - a ve správné fází!

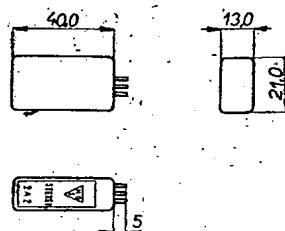
Pečlivě sestavený systém, zamontovaný do stínícího krytu, dočasně uložme tak, aby nedošlo k poškození a dějme se do výroby zapouzdření přenosky.

Z obr. 10 až 16 je jasné, co je třeba. Jako stavební materiál jsem užil text-gumoid pro dobrou, zpracovatelnost a pevnost. Dá se i dobře lepit epoxydovou pryskyřicí, dobré se brouší i lakuje. Pro získání zvlášť velké pevnosti všech spojů použil jsem slabých mozačných 'nýtků'. Vyrobil jsem je z drátu o \varnothing 1 mm a na obou koncích navrtal do hloubky 1-mm. Nýtky se dají snadno roznýtovat mezi dvěma ložiskovými kuličkami. Důlky po nýttování se zaplní pryskyřicí a zabrouší. Tvar pouzdra byl volen co nejjednodušší a přesto prenoska má estetický vzhled.

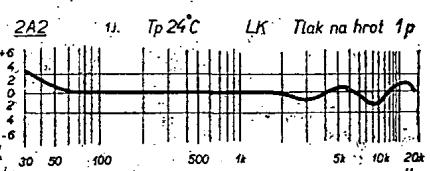
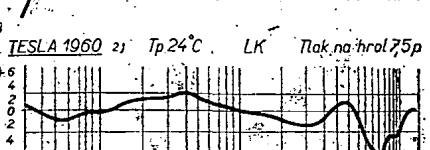
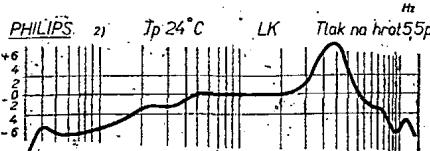
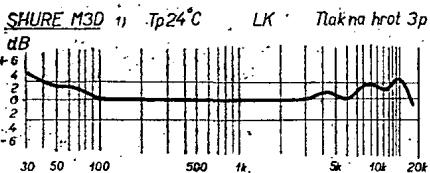
Jednu bočníku ponechte zatím stranou. Je lhotejně, že levou či pravou. Z této strany se bude do hotového pouzdra vkládat hotový systém a vývody cívek se navzájem a s koliky konektoru připájejí. Nepoužívejte zkratové pánečky, aby se tenký drát nepálil!



Obr. 17. Závaží



Obr. 18. Rozměry přenoskové hlavice



Srovnávací tabulka
1. rychlostní přenoska
2. piezoelektrická přenoska

Lakované dráty tak malých průměrů jsou opatřovány tzv. rubínovým lakem, který se doslova odpaří v roztopeném tavidle (kalafuně) a odkryje neoxydovaný povrch vodiče. Abyste mohli bezpečně spájení dokázat, poříďte si miniaturní dvojitý pájedlo. Do držadla (dřevěná tyčka $\varnothing 10$ mm, délka 30 mm) je z obou stran zabodnut ocelový drát silný 1 mm o délce cca 50 mm. Na volné konce drátu se narazi po kousku předvrtného měděného drátu $\varnothing 2 \div 3$ mm, délky 15 a 25 mm. Stačí předvrtní do hloubky $8 \div 10$ mm. Volné konce měděných tělísek spilujte do krátkých špicák a očinujte.

Kratší tělíska užijte k pájení drátků navzájem, větší pak umožní spojení s konektorem. Tělíska nahřívám malým lihovým nebo plynovým plamínkem.

Když jste i tuto práci úspěšně zdolali, připevněte zbylou bočnici. Na místo typového štítku vložte lepenkovou destičku přesných rozměrů a započněte s povrchovou úpravou přenosky. Nejprve zbruste všechny stěny na rovině podložce. Použijte papíru jemného zrnění. Po vyhlazení stěn obruse všecky hrany do kulata. Přenosku dobře očistěte od prachu, odstraňte zatímní lepenkový kryt a systém fixujte uvnitř pouzdra za litím malého množství vosku (dobře se hodí vf vosk). Po přezkoušení ohmmetrem můžete definitivně zasadit vyleštěný typový štítek a celek nastrikat acetonovým barevným lakem podle vlastního vkusu. Štítek chráňte před postříkem nalepeným obdélníkem papíru. Uschlý lak je možno ještě přeleštít, čímž přenoska získá na vzhledu.

Stačí pak z vchodu do „tunelu“ odstranit zátku, zasunout tam chvějku – magnetem napřed, snímací hrot směruje dolů. Za předpokladu, že jste dodrželi všechny rozměry, přenoska se ozve, buď-li hrot zasunuté chvějky vzdálen od rovinu předního čela právě 6,5 mm. Maximum výkonu lze dosáhnout citlivým seřízením a k tomu jsou potřebné isté zkoušenosti. Při vkládání chvějky nedopusťte deformaci tlumicího členu!

Vhodné raménko a přitom levné je výprodejní trubkové raménko Supraphon (cena Kčs 2,-). Vyměníme jen

původní konektor za nový čtyřkolíkový. I závaží jsem vyměnil za vhodnější (obr. 17). Konektor v trubce raménka je vidět z obr. 2 na IV. straně obálky. Na trubce je navíc přišroubován držák pro manipulaci s raménkem. Tlak na hrot přenosky, naříďte na 1 p!

Na závěr popisu uvádíme srovnávací tabulkou křivek přenosek SHURE, PHILIPS, TESLA a popisovaného typu 2A2, jakož i technická data tohoto typu.

Váha přenosky 17 g

impedance 800 Ω

ekvivalentní hmota

chvějky redukovaná

na snímací hrot 1 mg

stranová tuhost 8 mg/mm

pracovní tlak na hrot 1 p

výstupní napětí 0,85 mV/cm/s

radius hrotu 17 μ

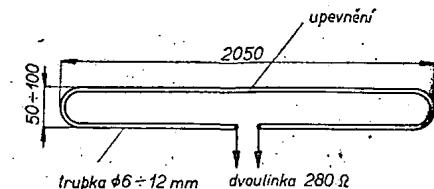
dřík hrotu Ø 0,4 mm

* * *

Jednoduchý přijímač FM

Vstupní obvod je naladěn na přijímačný kmitočet (v originálu 66–73 MHz). Po zesílení v pentodové části ECF82 jde signál přes vazební kondenzátor 5 pF do superreakčního detektoru – triodové části, jež využívá mezielektrodotových kapacit C_{ak} a C_{gk} . Z pracovního odporu detektoru 50 kΩ se na signál vede do gramofonových zdírek rozhlasového přijímače přes vf filtr 22 kΩ – 300 pF.

Všechno zemnění se provede na tlustý vodič mezi středním sloupkem objímky a jednou z výstupních zdírek. Vstupní



pořad při zasunutí feritu, musí se závity cívky L_2 a L_3 stisknout; ozve-li se pořad při zasunutí mosaz, je nutno závity roztahnout. Po půlhodinovém provozu se pak cívka jemně dolaďuje.

Po vzdálenosti 5–10 km od vysílače stačí jako anténa kus drátu. Při větší vzdálenosti se musí zhotovit anténa z trubky či drátu nebo z televizní dvoulinky.

Radioamatér i krátkofalowiec 11/63

Polotranzistorový televizor

V popisu AR 5/1964 na straně 133 si laskavě doplňte do schématu celkového zapojení: dolní konec svíslého vychylovávání (vpravo uprostřed, poblíž označení +200 V) má být uzemněn. Oboučky nad mřížkami obrazovky značí (od katody) iontovou past a vychylovací cívky.

QRA nebo QTH?

Při VKV závodech se zhusta operuje terminy jako „QRA-Kenner“, „QRA čtverec“, „mapa QRA čtverců“. Zkratka QRA v této souvislosti se tak vžila, že člověka ani nenapadne bádat, kde se vzala a co značí. Zavedli to tak Němci při vynalezení sítě, označující stanoviště stanice, tak jaképak bádání...

Nahleďneme, tedy do radioamatérského písma svatého, do Amatérské radiotechniky díl II, str. 405, kde stojí psáno takto:

QRA? – Jaké je jméno vaši stanice (volací značka)?

QRA – Jméno mé stanice (volací značka) je...

Na straně 407 pak čteme:

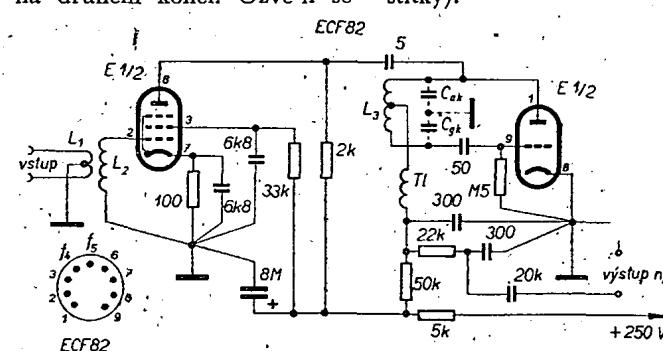
QTH? – Jaká je vaše pozice? Kde je umístěna vaše stanice?

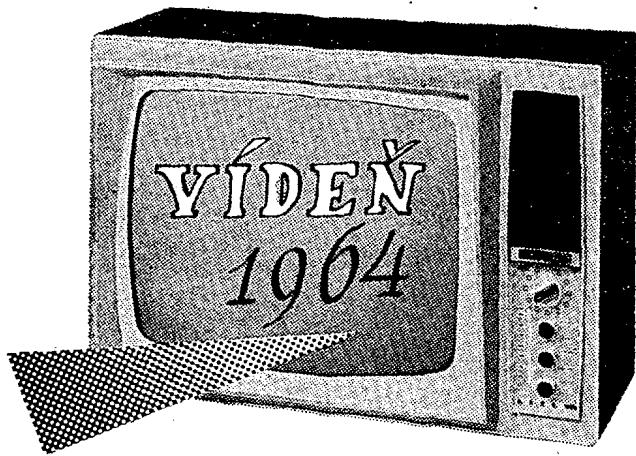
QTH – Moje umístění je... (jakýmkoli údajem).

Kdo si potřpí na autentické znění, viz např. The Radio Amateurs Handbook 1958 str. 580: QTH-What is my location? My location is... Callbook Spring 1964 říká v podstatě totéž: QTH – What is your position (location)? My location is... (by any indication). – Jasné?

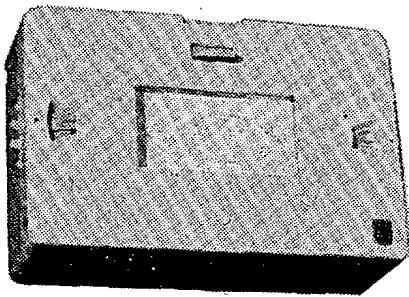
Leptání plošných spojů

Družstvo Mechanika sděluje, že objednávky plošných spojů mají být adresovány přímo na výrobcu: Mechanika, lidové výrobní družstvo, provozovna č. 13, Varnsdorf, Klostermannova 1436, telefon 502. Tato provozovna má potřebné zařízení (foto, kreslárnu, kopírnu, tiskárnu i leptárnou) a dlouholetou zkušenosť v leptání kovů (vyrábí leptané štítky).

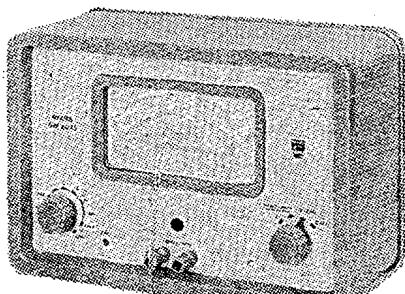




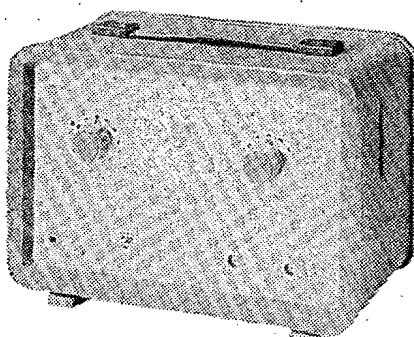
Televizor Lizum Siemens & Halske Wien



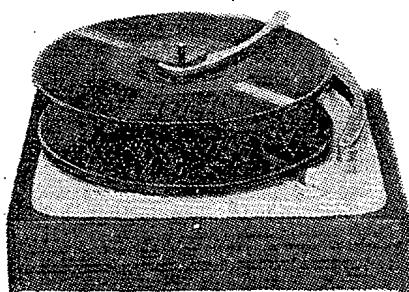
Měřík tranzistorů PM 6501 Philips



Širokopásmový elektronkový mili-voltmetr GM 6023 Philips



Zdroj televizního signálu PM 5500 Philips



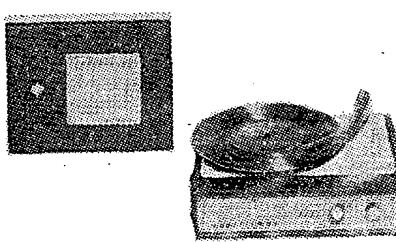
Gramofonový přístroj Regelbox 504 de Luxe Telefunken

V březnu letošního roku jsem měl možnost navštít vídeňský jarní veletrh. A pochopitelně jsem ve volném čase absolvoval téměř celých sto jarních kilometrů systematickými toulkami živými vídeňskými ulicemi i uličkami, obchodními třídami i pokoutnými bazary. Proto než se venuju popisu náplně veletrhu, zmíním se letmo o některých svých dojmech z těchto exkurzí, samozřejmě se zaměřením na sdělovací techniku. V prvě řadě zaujme velké množství zboží spotřební elektroakustiky, a zejména jeho bohatý sortiment. Výlohy jak odborných obchodů tak i různých obchodů se „smíšeným“ zbožím jsou přeplneny – až na některé exkluzívni prodejny – chaoticky a nepřehledně nejrozličnějšími typy tranzistorových přijímačů, stolních přijímačů, televizorů (včetně japonských miniaturních tranzistorových), gramofonů a magnetofonů a jejich bohatého příslušenství, reproduktorových soustav. Mezi výrobci těchto přístrojů, které se všechny vyznačují perfektním provedením i estetickým tvárovým a barevným řešením, převládají samozřejmě rakouské firmy, zejména Ingelen, Minerva, Kapsch, vídeňský Siemens & Halske, ze zahraničních pak západoněmecké, holandské a japonské firmy, méně již anglické. Málo oblibení v Rakousku vůbec jsou američtí výrobci. Malá pozornost je věnována prodeji měřicích přístrojů, radiotechnických součástek a materiálů. Zcela marně jsem se rozházíl po nějaké specializované prodejně pro radioamatéry: až na dva obchody se starou veteší jsem žádné nenašel. A ještě maličkost: třebaže výběr v kapesních a kabelkových tranzistorových přijímačích je opravdu bohatý a pestrý, není nervová soustava videánků ohrožována jejich vyhříváním.

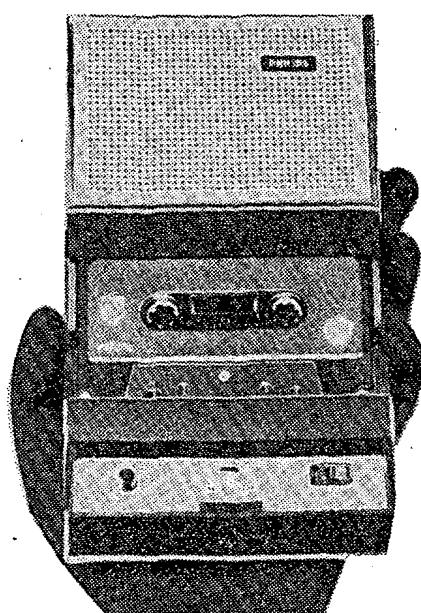
A nyní něco o veletrhu. Průmyslová část veletrhu je soustředěna na výstavišti v Prátru. Nutno předeslat, že tyto veletrhy mají charakter ryze obchodní: vystavované zboží (sdělovací techniky) je vysloveně spotřební, je již v sériové výrobě a lze je proto u přítomných obchodních zástupců přímo objednat. Informátoři všech firem ochotně nejen

předvedou přístroje v provozu, ale poskytnou technické i obchodní informace a velmi dobré vybavené prospekty. Kolem vystavovaných přístrojů je proto poměrně volno a lze si je důkladně prohlédnout. Oboru rozhlas, televize a záznam zvuku je věnován samostatný pavilon, ve kterém jsou soustředěny rakouské firmy. Některé větší firmy a zahraniční vystavovatelé mají své vlastní menší pavilony. Jedním z rysů veletrhu je převaža domácích vystavovatelů. Zahraniční výrobci vystavují jen jediné. Ojediněle jsou mezi exponáty zastoupeny měřicí přístroje (Philips) nebo součástky; těžká elektronika chybí vůbec.

A jaké jsou charakteristické rysy vystavovaných přístrojů? U měřicích přístrojů je věnována stále větší pozornost také vnějšímu provedení a barevnému řešení. Gramofonové přístroje jsou většinou zcela nebo částečně uzpůsobeny pro reprodukci stereofonních gramofonových desek, začínají se u nich opět uplatňovat měniče. Z magnetofonů jsou pozoruhodné reportážní a miniaturní typy, které se svými elektrickými vlastnostmi bliží komerčním. Jakostnější magnetofony mají i rychlosť posuvu 19 cm/s a bohaté příslušenství, umožňující různé trikové snímky. Tranzistorové kapesní a kabelkové přijímače mají většinou již obvody pro příjem na velmi krátkých vlnách, přípojky pro gramofon, magnetofon a druhý reproduktor, četné typy jsou uzpůsobeny pro provoz v automobilech (přepnutí na baterii, anténu a reproduktor vozu). Řada těchto přijímačů je napájena výhodně ze dvou plochých baterií. Stolní rozhlasové přijímače mají nízký podlhouný tvar a i celinný umístěním reproduktoru jsou přizpůsobeny policovitému řešení moderního nábytku. Jakostnější typy mají zdvojený koncový zesilovací řetězec a reproduktory pro stereofonní reprodukci gramofonových a magnetofonových nahrávek. Některé špičkové přijímače pak mají již přípojku pro vestavení dekodéru pro připravované stereofonní vysílání rozhlasových pořadů. U televizních přijímačů převládá asymetrické celní řešení, kdy na celinném panelu jsou soustředěny většinou všechny ovládací prvky a celinný panelem



Stereofonní gramofon Electrophon 105 SV Telefunken



Kapesní reportážní magnetofon Philips 3300

i vyžáruje reproduktor. Takové řešení je opět voleno proto, aby umožnilo řazení televizorů v policovitém nábytku. Většina televizorů má pravoúhlou obrazovku s úhlopříčkou 59 cm a s pancéřovým ochranným sklem přímo na stínítku obrazovky. Osazení televizorů je kombinované, elektronikami i tranzistory, řada funkcí je stabilizována, některé typy mají automatické řízení kontrastu podle jasu osvětlení okoli přijímače. Televizory mají přípojky pro dálkové ovládání a druhý reproduktor, většinou jsou řešeny pro příjem dvou televizních programů, mají obvody pro vymazání rádků.

Pro názornější informaci o vystavovaných přístrojích uvádím v dalším snímky a popisy některých jejich charakteristických představitelů.

Měří tranzistorů PM 6501 Philips je určen pro měření vlastností tranzistorů pnp i npn, včetně výkonových typů. Lze jím měřit zkraty mezi emitem a kolektorem, proud kolektoru ve dvou měřicích rozsazích (0 až 250 μ A, 0 až 25 mA), prudové zesílení pro čtyři hodnoty proudu báze v emitorovém zapojení), zkrat a zbytkový proud diod. Páčkou (v horní části přístroje) lze měřený tranzistor snadno připojit ke svorkám měřicího přístroje, který pro své malé rozložení a univerzálnost je vhodný pro laboratoře, dílny a výrobní závody. Přístroj je napájen ze sítě, jeho rozměry jsou $70 \times 200 \times 130$ mm, váha 1,3 kg. Skřínka přístroje se vyznačuje moderním barevně estetickým laděním řešením, které ještě ostatně přiznáčné pro všechny nové typy měřicích přístrojů.

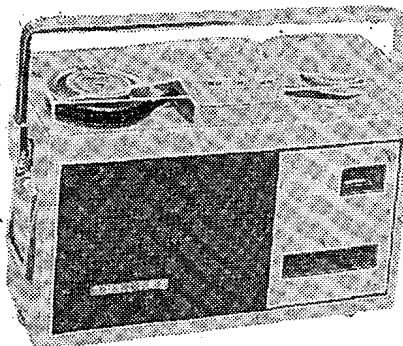
Malý širokopásmový elektronkový milivoltmetr GM 6023 Philips je vhodný pro měření síťových napětí, nízkofrekvenčních a mezikřídkových signálů. Jeho kmitočtový rozsah je 10 Hz až 1 MHz, měřící rozsah 1 mV až 300 V, vstupní impedance je $1,5 \text{ M}\Omega$, vstupní kapacita je 15 až 25 pF, spotřeba 10 W. Voltmetr je napájen ze sítě, jeho rozměry jsou $160 \times 235 \times 115$ mm, váha 2,5 kg. Pro své malé rozměry je tento měřicí přístroj obzvláště vhodný pro servisní službu.

Zdroj televizního signálu PM 5500 Philips je určen pro opravářské dílny, pro zkoušení televizních přijímačů pracujících v I. a ve II. pásmu, podle normy CCIR, FCC a QIRT. Je tranzistorový, má dvě výstupy napětí 20 mV a 200 µV, velkou kmitotvornou stabilitu a 5 kanálů ve jménovaných televizních pásmech. Generátor je napájen se zítě, jeho spotřeba je 8 W, rozměry 235 x 175 x 145 mm, váha 3 kg.

třeba je 8 W, rozměry 255 × 175 × 145 mm, vaha 3 kg. Gramofonový přístroj Regalbox 504 de Luxe západoněmecké firmy Telefunken je dobrým příkladem stavebního dílce pro etapovou výstavbu složitějších elektroakustických zařízení v domácnostech náročnějších hudebních fanoušků: je to vysoko kvalitní čtyřichlostní stereofonní šasi, s motorem pružně zavěšeným a talířem poháněným s pomocí féminkového převodu, s měničem pro desky 30 i 25 cm. Jeho snímací hlava je přepínač pro standardní i mikrodesky, má kmitočtový rozsah 30 až 15 000 Hz. Šasi je vestavěno v moderní skřínce z teakového dřeva, má rozměry 382 × 327 × 175 mm.

Electrophon 105 SV firmy Telefunken je přenosný čtyřichlostní stereofonní gramofon s měničem, vestavěným zesilovačem (jednonádlovým), a reproduktorem ve viku kufřiku gramofonu. Stereofonní snímák hlava je přepínatelná pro přehrávání standardních i mikrodesek. Reprodukci stereofonních desek lze uskutečnit připojením druhého zesilovacího kanálu a reproduktoru, pro které má gramofon pipojku. Kufřikový gramofon je napájen ze sítě, kde kmitočtový rozsah je 30 až 15 000 Hz, rozměry kufřiku jsou $355 \times 170 \times 285$ mm, váha 6 kg. Barevné řešení kufřiku je velmi působivé, používá kombinaci antracitové černé a světle šedé barvy.

Kapesní reportážní magnetofon Philips 3300 má minimální rozměry 195 × 115 × 55 mm, je plně tran-



Reportážní magnetofon Philips Maestro 11

zistorovaný, pracuje s výměnnou páskovou kasetou s kapacitou nahrávky 2×30 min. Má vstup pro mikrofon, rozhlasový přijímač, gramofon, vestavěný kontrolní reproduktor; je napájen pěti bateriemi $1,5$ V, lze jej však napájet i ze sítě nebo z automobilek baterie. Rovněž má vestavěn indikátor modulace a stavu baterií. Jeho váha je $1,15$ kg!

Reportážní magnetofon Philips Maestro 11 je dvoustopenkový, s rychlosťí posuvu pásky 4,75 cm/s., jeho kmitočtová charakteristika má rozsah 80 až 8000 Hz. Maximální nahrávací doba je $2 \times 1,5$ hod., cívky o průměru 8 cm. Magnetofon má vestavěn ukazatel modulace a stavu baterií, reproduktory o průměru 10 cm, připojky pro mikrofon, rozhlasový přijímač, gramofon a magnetofon, tlačítkové přepínání funkcí, tónovou clonu. Je napájen z šesti monolámků s kapacitou 30 až 35 hod. Vzorek je vysák také napájet ze situtu. Magnetofon má vložku skřínku z plastických hmot šedých barev.

Magnetofon 85 de Luxe firmy Telefunken je špičkový dvoustupňový magnetofon se dvěmi rychlosťemi posuvu pásku: 9,5 cm/s (s kmotitovým rozsahem 30 až 15 000 Hz) a 19 cm/s (s kmotitovým rozsahem 30 až 20 000 Hz), s dynamikou větší než 50 dB, přehrávací dobou delší než 4 hod. Jeho zesilovač rezeteč s dvojicínným konecovým stupněm 6 W napájí dva speciální reproduktory, regulace hloubek a výšek je oddělená. Magnetofon používá cívek o průměru max. 18 cm, má možnost trikových snímků, přípojky pro mikrofon, rozhlasový přijímač, gramofon, sluchátka, druhý reproduktor, mísici zařízení, dálkové ovládání, druhý magnetofon. Jeho spotřeba je 55 W. Elegantní kufřík můdních žádaných barev má rozměry 450 × 200 × 410 mm, váží 14,5 kg.

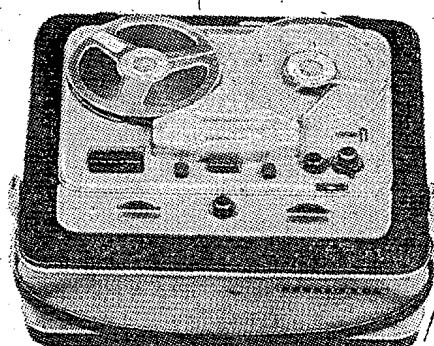
Tranzistorový kabelkový přijímač Perfect rádiové firmy Minerva má rozsah dlouhých, středních a velmi krátkých vln, je osazen 9 tranzistory a 6 diodami, jeho napájení je stabilizováno obvodem s 1 diodou, má 10 laděných obvodů pro FM a 6 pro AM. Dvojčinný koncový zesilovač stupně odevzdává jakostnímu 100mm reproduktoru výkon 800 MW, přijímač má fyzioligickou regulaci hlasitosti a stupňovitou tónovou clonu, připojku pro sluchátka a vnitřní anténu, tlačítkové ovládání funkcí. Překlízka skřínka potažena plastickými hmotami má rozměry 230 x 140 x 60 mm, váží 1,65 kg. Napájení 5 kumulativními batericemi.

Tranzistorový přijímač TR 2000 Universal ruské firmy Ingelen je univerzální kabelkový přijímač i pro provoz v automobilech. Má rozsahy dlouhých, středních, krátkých a velmi krátkých vln, je osazen 10 tranzistory a 5 diodami, má stupňovitou tónovou charakteristiku. Napájí se z čtyř monoplánků, při příjmu v automobilu se tláčkem přepoju napájení na automobilovou baterii, současně se také přepojuje přijímač na automobilovou anténu a reproduktor, přičemž je stupnice přijímače osvětlena. Rozměry přijímače 280 x 180 x 67 mm, váha 2 kg.

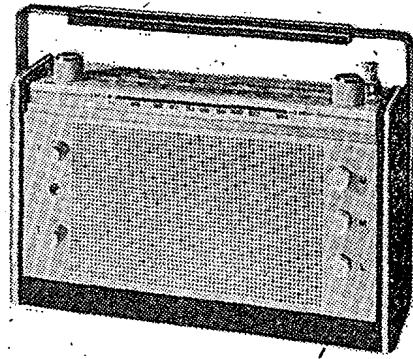
2 kg.
Super Star rakouské firmy Kapsch je kabelkový tranzistorový přijímač s rozsahem dlouhých, středních a velmi krátkých vln, osazený 9 tranzistory a 5 diodami, má 12 laděných obvodů pro FM a 8 pro AM, dvojčinný koncový zesilovací stupen má výkon 1 W, oddělenou regulací hloubek a výšek, stupnice přijímače je osvětlená. Přijímač má připojky pro automobilovou anténu, gramofon, magnetofon a sluchátka, je napájen ze dvou plachých baterií, jeho rozměry jsou $310 \times 200 \times 105$ mm, váha 2,80 kg.

$\times 203$ mm, váha 232 x kg.
Harmonie WUW rakouské firmy Kapsch je stolní rozhlasový přijímač sředního typu, moderních tváří, s reproduktorem vyzařujícím čelním panelem, což umožňuje jeho fazení do polovicovitého řešení nábytku skandinávského stylu. Má rozsah dlouhých, sředních, krátkých a velmi krátkých vln, je osazen elektronikami ECC 85, ECH 81, EF 89, EABC 80, EL 84, EM 84, má 9 lađených obvodů pro FM a 7 pro AM. Hloubky a výšky mají oddělenou regulaci, reproduktor je oválný, výborné jakosti. Přijímač má rozměry 501 x 232 x 203 mm, váha je 8 kg.

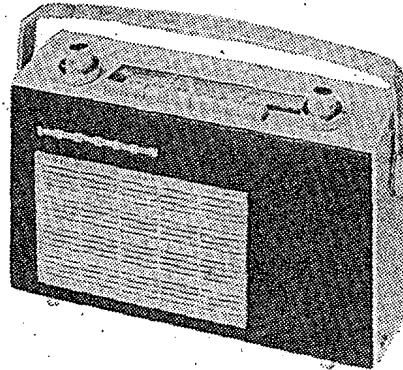
Spíckový supernet Současnou rakouskou firmu Hornynphon má rozsah dlouhých, středních, krátkých a velmi krátkých vln, oddělenou regulací hloubek a výšek, jeho koncový zesilovací žetězec je zdvojen a ukončen dvěma jakostními reproduktory, takže umožňuje stereofonní produkci desek nebo magnetofonových záznamů. Přijímá má pří-



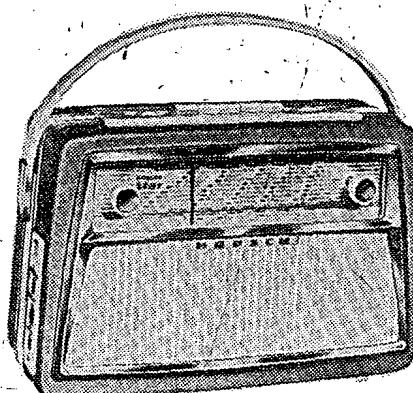
Magnetophon 85 de Luxe Telefunken



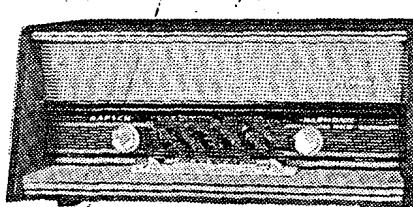
Tranzistorový kabelkový přijímač Perfect Minerva



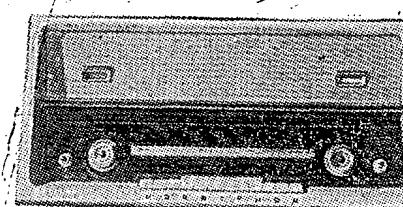
Tranzistorový kabelkový přijímač TR 2000 Universal Ingelen



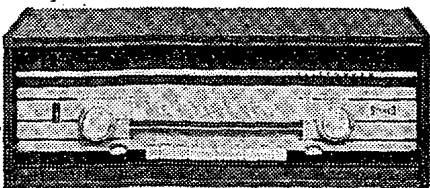
Tranzistorový kabelkový přijímač Super Star Kapsch



*Stolní rozhlasový přijímač Harmonie
UKW Kapsch*



Superhet Souverän Hornyphon



Superhet Concertino 2380 Telefunken

přípojky pro gramofon, magnetofon a přídavné reproduktory, jeho rozměry jsou 605 × 310 × 250 mm, váha 10,5 kg, skříň přijímače je z matného světlého dřeva nebo z tmavého dřeva vysoko leskenného.

Concertino 2380 západoněmecké firmy Telefunken je špičkový superhet moderního, nízkého a podlohlého tvaru, s rozsahy dlouhých, středních, krátkých a velmi krátkých vln, osazený 8+2 elektronkami, s 10 laděnými obvodů pro FM a 6 pro AM. Jeho dvoučinný kónový zesilovač řetězce je zdvojen pro stereofonní reprodukci gramofonových a magnetofonových nahrávek. Přijímač má oddělenou regulaci hloubek a výšek a tlacítka výkonného řešení televizoru je pozoruhodné: skříň je z teakového dřeva, čelní panel je bílý s zelenošedým orámováním rámečku skřínka obrazovky, barevné ladění pak doplňuje černá barva mřížky reproduktoru a ovládacích prvků pod ní. Rozměry televizoru jsou 730 × 520 × 40 mm, váha 29 kg. Televizor Weltblick 610 TR rakouské firmy Ingelen je příkladem špičkového televizoru s symetrickým

stínítku. Osazení televizoru je kombinované (10 elektronek, 7 tranzistorů a 5 diod), přijímač má možnost příjmu dvou televizních programů, obrazové rozměry a synchronizace jsou stabilizovány, oválný reproduktor 18 cm s výškovým difuzorem zajišťuje jakostní reprodukci. Přijímač má přípojku pro dálkové ovládání a druhý reproduktor. Tvarová a barevná řešení televizoru je pozoruhodné: skříň je z teakového dřeva, čelní panel je bílý s zelenošedým orámováním rámečku skřínka obrazovky, barevné ladění pak doplňuje černá barva mřížky reproduktoru a ovládacích prvků pod ní. Rozměry televizoru jsou 730 × 520 × 40 mm, váha 29 kg. Televizor Weltblick 610 TR rakouské firmy Ingelen je příkladem špičkového televizoru s symetrickým

čelním panelem, jeho obrazovka je pravoúhlá s úhlopříčkou skřínka 59 cm, stínítko je opatřeno ochranným sklem. Televizor má možnost příjmu dvou programů, vymazání rádků a automatické řízení kontrastu podle osvětlení okolí. Osazení je kombinované (15 elektronek, 6 tranzistorů a 11 diod), synchronizace a rozměry obrazu jsou stabilizovány, televizor má přípojky pro dálkové ovládání a druhý reproduktor. Tlačítka je ovládáno přepínáním programů, vymazání rádků a vypínač, knoflík pak hlasitost, tónová clona, kontrast a jásy. Spotřeba televizoru je 150 W, rozměry 600 × 540 × 36 mm, váha 34 kg. Skříň je ze světlého matového dřeva.

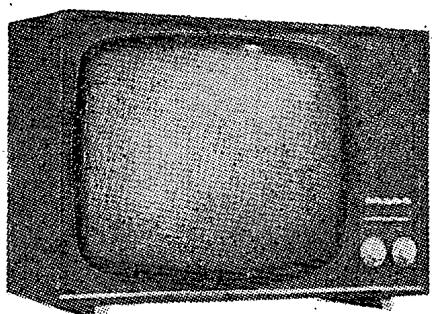
Ktc

BATERIOVÝ MAGNETOFON Blues

reproduktořem, případně připojený vedlejší reproduktor.

Při zasunutí vedlice vedlejšího reproduktoru se vestavěný reproduktor samičně odpojí.

Při záznamu se využívá téhož zesilovače. Korekční obvody pro úpravu charakteristiky jsou zapojeny v kolektoru druhého tranzistoru. Z kolektoru třetího tranzistoru je signál veden na kombinovanou hlavu. Tranzistory, pracující při snímání jako výkonový kónový stupeň, jsou při záznamu zapojeny jako dvojčinný generátor předmagického proudu o kmotu cca 40 kHz.



Televizor Consul Minerva

Televizor Consul rakouské firmy Minerva má asymetrické řešení čelní stěny, na které jsou umístěny všechny ovládací prvky a kterou rovněž využívá reproduktor. Úhlopříčka skřínka pravoúhlé obrazovky je 59 cm, páncérové ochranné sklo je přímo na skřínku obrazovky. Televizor má obvody pro příjem dvou programů, má kombinované osazení elektronkami i tranzistory, automatické řízení rádkové a obrazové synchronizace, výšky a šířky obrazu, výkon zvukového řetězce je 4 W. Televizor má rovněž obvody pro vymazání rádků. Tlačítka je ovládána vypínačem, zvukovým řešitkem, vymazáním rádků, knoflíky pak hlasitost, tónová clona, kontrast, jas a doložení oscilátoru. Spotřeba televizoru 160 W, rozměry 750 × 540 × 375 mm, váha 33 kg. Skříň je ze světlého matového dřeva a celá její tvarová koncepce je v souladu s módním polycovitým uspořádáním bytových interiérů.

Rovněž televizor Lizum vídeňské pobočky západoněmecké firmy Siemens & Halske má asymetrické uspořádání čelního panelu, 59cm pravoúhlou obrazovku s ochranným sklem přímo na

Magnetofon Blues je pokračováním typové koncepce předcházejících Startů. Používá půlstopého záznamu s vysokofrekvenční předmagnetizací a stejnosměrným mazáním, uskutečňovaným mazací hlavou s permanentním magnetem. Baterie jsou přístupny po odejmutí spodního víka kufríku. Na zadní straně kufríku je umístěna třípolová zásuvka pro připojení mikrofonu a telefonního snímače, šestipolová zásuvka pro zapojení rozhlasového přijímače a vnějšího reproduktoru a dvoupolová zásuvka pro připojení autobaterie 12 V nebo napájecího zdroje – síťového napáječe AYN 400.

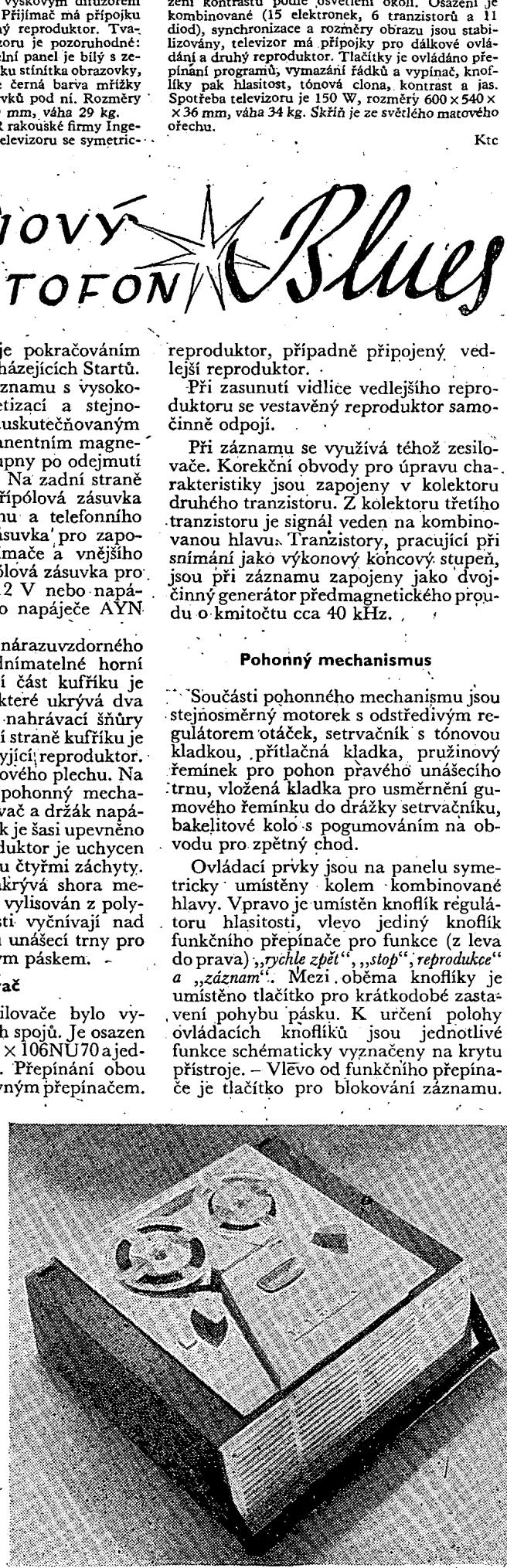
Kufrík je zhotoven z nárazuvzdorného polystyrenu a má odnímatelné horní a spodní víko: Spodní část kufríku je opatřena šoupátkem, které ukrývá dva prostory pro umístění nahrávací šňůry a mikrofonu. Na přední straně kufríku je připevněna mřížka, kryjící reproduktor. Sasi je vyrobeno z ocelového plechu. Na něm je umístěn celý pohonný mechanismus přístroje, zesilovač a držák napájecích baterií. Na kufrík je sasi upevněno čtyřmi šrouby a reproduktor je uchycen na přední stěnu kufríku čtyřmi záchytami. Krycí panel, který zakrývá shora mechanismus přístroje, je vylisován z polystyrenu. V zadní části vyčnívají nad úroveň krycího panelu unášecí trny pro cívky s magnetofonovým páskem.

Zesilovač

Při zapojování zesilovače bylo využito techniky plošných spojů. Je osazen tranzistory 107NU70, 2 × 106NU70 a jedním párem 104NU71. Přepínání obou funkcí se provádí posuvným přepínačem.

Je možné, že časem budou některé tyto měněny jinými typy tranzistorů.

Snímací zesilovač je třistupňový. Mezi prvním a druhým stupněm je zařazen regulátor hlasitosti. Korekční členy pro úpravu charakteristiky zesilovače jsou zapojeny v kolektoru druhého tranzistoru. Z kolektoru třetího tranzistoru je signál převeden přes dělič na výstupní svorku konektoru. Koncový stupeň pracuje ve dvojčinném zapojení ve třídě B a napájí vestavěný kontrolní



Televizor Weltblick 610 TR Ingelen

Schéma magnetofonu Blues.

* Zapojení podle požadavky. ** Velikost odporu podle potřeby ($120 \div 180 \Omega$). Přepínač I. až VII. kreslen v poloze „reprodukce“. K_1 – konektor pro připojení na diodový výstup. K_2 – konektor pro připojení mikrofonu. K_3 – konektor pro připojení autobaterie. T – tlačítko STOP. ABC – měřicí body. Filtrační odpor $R_{31} = 220\Omega$.

Příslušenství

S magnetofonem Blues bude dodáváno toto příslušenství: dynamický mikrofon nízkoohmový se šňůrou a tříkolíkovou vidlicí, typ AMD 902; šnúra s vidlicemi pro připojení magnetofonu k přijímačům staršího typu. Pro přijímače, které jsou vybaveny diodovým výstupem, je možnost použít diodové šňůry, která je obsažena ve zvláštním příslušenství. Dále jsou to dvě cívky ø 75 mm, každá se 65 m dlouhohrajícího pásku Agfa CH a jedna cívka prázdná; šestipolová vidlice pro připojení vnějšího reproduktoru, návod k obsluze.

Provozní a technické parametry

Záznam je půlstopový (monozáznam). Rychlosť posuvu pásku je $4,76 \text{ cm/s} \pm 3\%$. Se 65 m pásku je doba záznamu nebo reprodukce $2 \times 22 \text{ min}$. Kolísání rychlosť pásku max. $\pm 1\%$.

Vstup

Vstup je přiveden na kolík číslo 3 šestipolové zásuvky. Kolík číslo 2 je uzemněn. Vnitřní odpor vstupu je cca $20 \text{ k}\Omega$. Minimální zatěžovací impedance je $0,5 \text{ M}\Omega$ v celém kmitočtovém rozsahu. Při snímání záznamu kmitočtu 1 kHz (nahráno 6 dB pod plnou úrovni) musí být dosaženo na výstupu zatíženém impedance $0,5 \text{ M}\Omega$ napěti minimálně 0,25 V. Celkový rozsah je $200 \div 5000 \text{ Hz}$ v pásmu 4 dB a $150 \div 5000 \text{ Hz}$ v pásmu 6 dB. Celkové nelineární zkreslení je maximálně 6 %.

Klidový odstup cizích napětí je minimálně -33 dB.

Dynamika je minimálně 33 dB. Přeslech mezi stopami je minimálně -40 dB.

Výkonový zesilovač

Vstupní výkon je $250 \text{ mW} \pm 1,2 \text{ dB}$ při zkreslení 10 %. Charakteristika koncového stupně je od 150 do 8000 Hz v pásmu 6 dB a od 200 do 8000 Hz v pásmu 4 dB.

Napájení a odběr

Magnetofon Blues je napájen šesti monocoľánky typu 5044. Změna rychlosť posuvu pásku nesmí v rozmezí napájecího napětí $6,5 \div 11 \text{ V}$ činit více než 5 %.

Maximální odběr magnetofonu při napětí 9 V je 100 mA (zesilovač bez signálu) a 170 mA při plném vybuzení zesilovače. Při chodu zpět je maximální odběr 200 mA.

Mazání

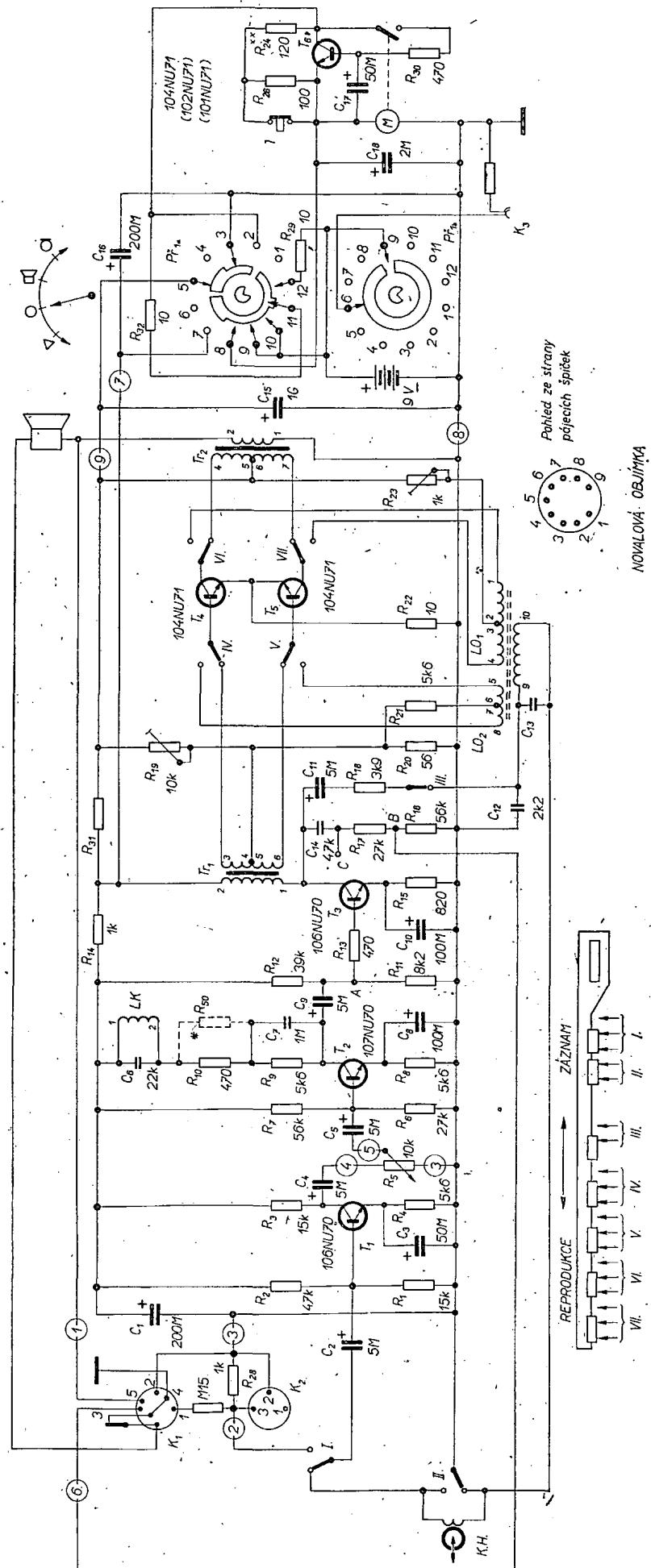
Při nahrávce je starý záznam vymazán tak, aby výstupní napětí při snímání starého záznamu bylo potlačeno nejméně o 50 dB proti původnímu signálu.

Amplitudové kolísání signálu

Kolísání amplitudy výstupního signálu musí být v pásmu 3 dB, tj. poměr maximální a minimální výchylky nesmí překročit hodnotu 1,4.

Rozměry a váha

Rozměry kufríku $250 \times 230 \times 105 \text{ mm}$. Váha bez obalu a příslušenství je 3,2 kg. Provozní poloha magnetofonu je vodorovná.



VÝSTAVBA SPOLEČNÝCH ROZHLASOVÝCH A TELEVIZNÍCH ANTÉN

Inž. Boris Arsenjev

Neustálým vzrůstem počtu televizních přijímačů (dnes je jich přes 1,5 milionu) jsou střechy obytných domů přeplněny množstvím nejrůznějších antén a anténních soustav. Nedostatek místa, nutného pro potřebné vzdálenosti mezi jednotlivými anténami, způsobuje jejich vzájemné ovlivňování. Často neodborná instalace i při dobrých přijmových podmínkách dokáže signál natolik „upravit“, že pohrozený drát za skříní dává kupodivu lepší obraz než dvanactiprvková anténa na střeše. V důsledku toho pak individuální antény ztrácejí nutně na svých technických přednostech. Navíc individuální výstavba antén vážně poškozuje střechy domů, narušuje celkový architektonický vzhled a způsobuje značnou spotřebu důležitých materiálů, součástí a surovin. Na některých konstrukcích střech je dokonce i samotné ukořtení antén značně problematické.

Sířší použití vystavěných antén nahradou za individuální musíme nutně odmítout, uvědomíme-li si,

- že pro uspokojivý příjem televizních pořadů je třeba, aby televizní signál (TV) byl nejméně 100krát a signál kmitočtově modulovaného rozhlasu (FM - VKV) alespoň 20krát kvalitnější, než u amplitudově modulovaného rozhlasu (AM),

- že pásmo kmitočtů pro TV kanál je 1500krát a pro FM rozhlas asi 25krát širší než u AM rozhlasu,

- že z těchto důvodů jsou televizní a FM přijímače podstatně méně citlivé a musí proto z antény dostávat mnohem více a kvalitnějšího signálu (větší odstup signál-šum). Je proto třeba tyto přijímače opatřit dobrou anténní soustavou, pečlivě seřízenou a s vhodně přizpůsobeným napájecem.

Celá tato problematika byla ve světovém měřítku řešena vývojem společných antén (SA), které se jeví jako nevhodnější systém jakostního příjmu a ekono-

mického rozvodu televizních a rozhlasových signálů.

Realizaci SA u nás se zabývá vládní usnesení č. 514/62, které nařizuje montovat je od r. 1963 do všech nových obytných domů, v nichž bydlí více než tři nájemníci. Vzhledem k tomu, že většina nákladu při stavbě SA se spotřebuje na rozvod, přikazuje jmenované usnesení řešit SA pro současný příjem televize, FM i AM rozhlasu.

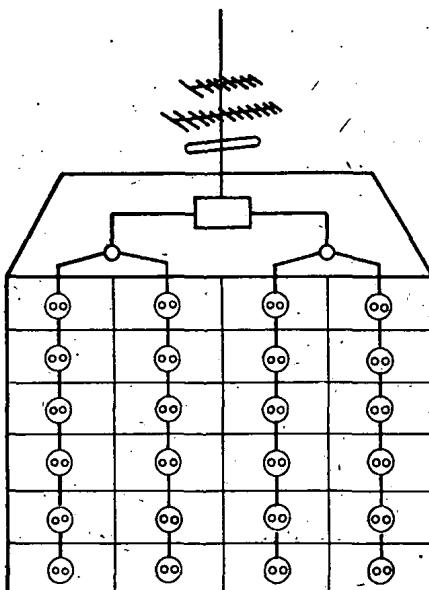
Ve smyslu připravované státní normy musí SA dodávat všem účastníkům alespoň takový signál, jako dobré provedení referenční (individuální) antény. Splnění tohoto požadavku vyžaduje, aby se jednotlivé účastnické přijímače neovlivňovaly. V rozvodu je proto nutné používat oddělovací členy, které

Základní schéma rozvodu

Televizní signály libovolných vysílačů, pracujících v I - III TV pásmu a signály FM i AM rozhlasu se přijímají vhodnou anténní soustavou. Pro každý přijímaný kanál, případně druh příjmu, má být určena samostatná anténa. V mimořádných případech možno použít jediné širokopásmové antény. Příjem AM rozhlasu zajistuje bičová anténa (1), přizpůsobená ke kabelovému svodu 75 Ω transformačním členem (2). TV a FM rozhlasové signály se přijímají dipolovými anténami (3), jejich počet (2 - 3) je určen počtem přijímaných TV kanálů. Převod charakteristické impedance 300 Ω na 75 Ω napájecího kabelu VFKP 300 se provádí symetrikačním členem (4). Upravené signály se vedou do jednotlivých zesilovačů (5), jejichž výstupy jsou přes rozbočovač (6), případně též přes slučovač (7) připojeny ke společnému rozvodu. Kabelové vedení (8) vyúsťuje v jednotlivých bytech v účastnických zásuvkách (9), opatřených potřebnými oddělovacími členy. Na viku účastnických zásuvek jsou namontovány dva konektory, určené k připojení účastnických šnúr. Jedna spojuje s rozvodem TV přijímač (10) a druhá FM i AM rozhlas (11). Impedanční přizpůsobení obou přijímačů je z ekonomických důvodů provedeno až v těchto účastnických šnúrách.

Způsoby rozvodu

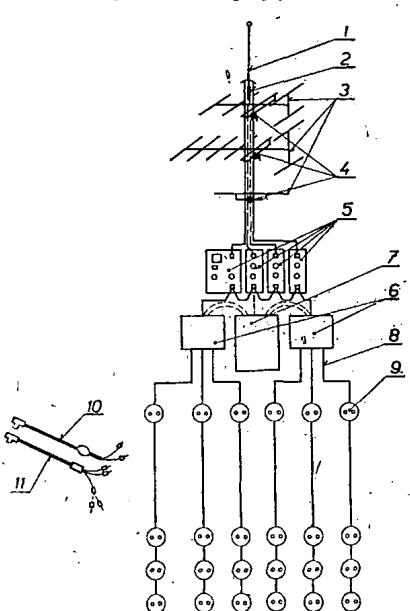
Volba způsobu rozvodu je do značné míry určena druhem stavby, případně její připravenosti či vhodnosti pro některý z typu rozvodu. Vzhledem k tomu je vypracována celá řada různých způsobů s přesnými energetickými úvahami. Na obr. 2 a 3 jsou znázorněny dva charakteristické způsoby. Svislý rozvod (obr. 2) je nejhodnějším a nejúspornějším provedením jak pokud jde o velikost ztrát, tak i co do délky kabelu. To umožňuje použít tento způsob rozvodu i ve výškových budovách až do 20 podlaží. Podmínkou je, aby stoupací vedení procházelo přímo účastnickými zásuvkami. V obytných domech, které jsou stávěné sice s menším počtem podlaží, ale naopak mají zastavenou větší plochu do šířky, můžeme po důkladné energetické rozvaze použít některý ze způsobů vodorovného rozvodu. Instalace podle obr. 3 se provádí jen ve výjimečných případech a obvykle se zvolí pouze při dodatečné montáži ve starších domech. Jelikož má podstatně větší průchozí útlum než rozvod svislý a její přizpůsobení je málodky správné, musí být v místě stavby zaručené dostatečně



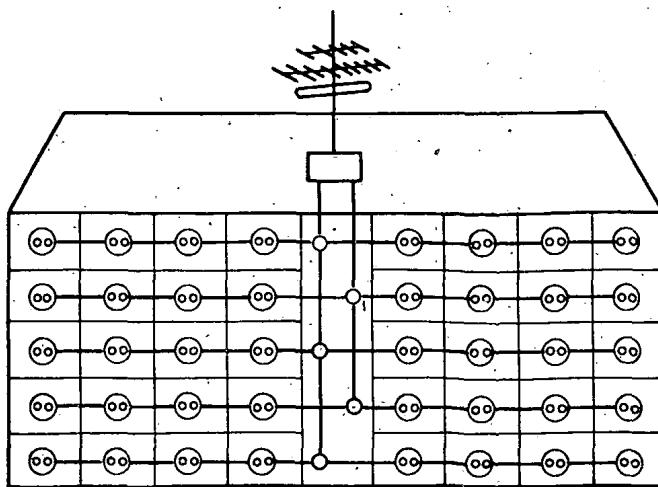
Obr. 2

společně s ostatními použitými prvky spotřebovávají část přijímané energie a tím způsobují útlum přijímaného signálu. Velikost tohoto útlumu je závislá na způsobu rozvodu, počtu účastníků a částečně též na počtu přijímaných signálů. K uhranění těchto ztrát se používá v širokopásmových zesilovačů.

Pro snadnější sledování přijímaného signálu v rozvodu SA od antény až po anténní zdírky přijímače nám poslouží obr. 1.



Obr. 1



Obr. 3

příznivé příjmové podmínky. Pro odbočení přijímaných signálů do podružných vedení jsou určeny odbocovače pro horizontální rozvod. Skutečnost, že jeden má průchozí útlum asi 6,5 dB, jen potvrzuje už vzpomínané energetické nevýhody.

Protože podle vládního usnesení, uvedeného v předchozích odstavcích, musí být ve všech doměch projektovaných na našem území po 1. 7. 1962 provedeny veškeré stavební úpravy pro montáž SA, vydal pro projektanty stavebních organizací Studijní a typizační ústav ministerstva výstavby „Základní typový podklad pro společné televizní a rozhlasové antény“ (publikace č. 981 z r. 1963). V tomto podkladu je uvedena řada úplných projektů pro jednotlivé typy budov a rozvodů. Starší výstavba je pro společný rozvod upravována podle „Směrnice pro projektanty slaboproudých instalací“ (min. výstavby r. 1957), nebo podle směrnic uveřejněných ve Věstníku min. výstavby, částka 10, čl. 51 ze dne 23. 5. 1961. Obytné budovy, které mají rozvod pro „anténu a zem“ prováděny po r. 1937, lze velmi jednoduše upravit pro rozvod signálů SA. Speciální případy rozvodu jednotlivě řeší příslušná projekční a montážní střediska, o kterých se ještě zmíníme.

Součásti rozvodu

Na výrobě celého komplexu součástí, použitých v rozvodu, se účastní několik podniků. Antény pro anténní soustavu už po několik let vyrábí Okresní kovo-dřevo podnik v Chlumci nad Cidlinou. Antennní stožár, potřebné kotvení a oceloplechové rozvodnice Stavkonstrukce n. p. Praha. Účastnické zásuvky, šnúry, odbocovače a rozbočovače n. p. Tesla Liberec. Výrobu anténních zesilovačů, slúčovačů, symetračních a transformačních členů zahájil v říjnu loňského roku n. p. Tesla Strašnice v závodě Votice. Předchozí dovoz jednotlivých kusů zesilovačů z Maďarska a NDR byl pro nesrovnatelně lepší parametry našich zesilovačů zastaven. Jaké jsou to parametry a další hlavní technická data ostatních součástí, nám přiblíží následující přehled:

a) Anténní soustava

sezává z 3,5 m dlouhé bičové AM ant-

tény, která pro nízké kmitočty představuje pouze nepatrnou kapacitu. Pro kmitočty blízké 20 MHz bлизí se tato tyc prvé rezonanci jako svislá anténa „Marconi“. Užití takové antény pro příjem AM signálů v celém rozhlasovém pásmu nutně předpokládá velmi těsnou a širokopásmovou vazbu. Další je tříprvková FM anténa se středním kmitočtem 68 MHz a výstupní impedancí 300 Ω. Televizní signály jednotlivých kanálů jsou přijímány dipolovými pěti nebo dvanáctiprvkovými anténami. Zisk FM antény je asi 6 dB, TV antény asi 11 dB.

b) Transformační člen

je zašroubován do paty AM antény a provádí potřebnou těsnou a širokopásmovou vazbu. Současně přizpůsobuje charakteristickou impedanci antény asi 2500 Ω na 75 Ω rozvod. Pro zajistení těnosti vazby v širokém rozhlasovém pásmu bylo nutné obdobně jako u AM zesilovače rozdělit transformační člen na transformátor dlouhých a středních vln a na transformátor pro kmitočty krátkých vln. Útlumová charakteristika takto provedeného transformačního člena pak dostatečně kompenzuje nejlepší kmitočtovou charakteristiku AM antény.

c) Symetrační člen

slouží jako u individuální antény k přivedení souměrného napětí z 300 Ω výstupní impedance TV a FM antény na nesouměrný kabelový rozvod. Montuje se přímo do krabice, chránící vstupní svorky antény. Útlum po odečtení transformace impedance je 1,5 dB a cílový s impedancem převodem je 8 dB. Sym. člen je konstruován na principu elevátoru, navinutého na speciálním feritovém jádru.

d) Zesilovací souprava

je určena pro hrazení ztrát rozhlasových a televizních signálů v rozvodu SA. Stavebnicové provedení umožňuje zesilovací soupravu osadit kromě předepsaného AM a FM zesilovače dvěma zesilovači pro libovolný televizní kanál v I., II. nebo III. TV pásmu. Tato koncepce je výhodná i pro případné použití konvertoru pro přeměnu TV signálů IV. a V. TV pásmu na některý z dnes používaných kanálů. Připravovaný druhý TV program, který může být vysílán ve IV. TV pásmu bude možné přijímat původním rozvodem, dodatečně opatřeným anténonou pro IV pásmo a konvertem na libovolný kanál. Hlavní důraz při konstrukci soupravy byl kladen na provozní bezpečnost a dlouhou životnost se zřetelem k určení na nepřetržitý provoz (bez vypínání). Nepřerušovaný chod celého zařízení není ale podmínkou. Na přání zákazníka lze do přívodu elektrovodné sítě zařadit spínací hodiny nebo jiný ovládací prvek. Z fotografie na obr. 4 je patrné umístění zesilovací soupravy s jednotlivými zesilovači na základním rámu. Kromě zesil. soupravy je rám opatřen: síťovým jističem 0,6 A; síťovou

zásvukou 220V pro připojení osvětlovacího tělesa nebo páječky při montáži nebo opravách; svorkovnicí k připojení elektrovodné sítě a jedním nebo dvěma rozbočovači (na fotografovaném vzorku nebyly namontovány). V některých případech je uprostřed pod zesilovací soupravou umístěn slúčovač.

Díl zesilovací soupravy, označený AM, je

AM zesilovač s napájecí částí

Zesilované pásmo AM rozhlasu je 0,15–1,605 MHz (dlouhé a střední vlny) a 5–21 MHz (krátké vlny).

Napěťové zesílení v celém pásmu asi 20 dB.

Elektronky 1 × E88CC (DV, SV), 1 × ECF82 (KV).

Vstupní obvod obsahuje odladovač mezi frekvenčního kmitočtu, naladěný na 468 kHz s možností přeladění na jiný kmitočet. Hloubka odladění je patrná z průběhu útlumové charakteristiky na obr. 5. K odladění některého z vnitřních zdrojů rušení nebo vysílače zvláštního určení jsou k dispozici tři výmenné odladovače. Zesilovač vzhledem k příjmu různě silných vysílačů není opatřen regulací zisku. Vstupní impedance obdobně jako u FM a TV zesilovačů je 75 Ω. Výstupní impedance 37,5 Ω umožňuje přímé připojení dvou paralelních stoupacích vedení 75 Ω.

Velmi jednoduchá síťová část, určená pro napájení všech zesilovačů, obsahuje jednocestný kremíkový usměrňovač KA 220/05.

FM zesilovač

tvoří spolu s AM zesilovačem základní vybavení zesilovací soupravy. Zesilované kmitočtové pásmo: 65,5–73,5 MHz (FM podle OIRT).

Napěťové zesílení v celém pásmu asi 38 dB (měřeno při poklesu o –3 dB):

Šumové číslo: 3,5 kT₀.

Elektronky 2 × E88CC v kaskódním zapojení.

Ojedinělý způsob regulace zisku (chráněn patentem) umožňuje změnu zesílení minimálně o 15 dB při podstatně nezměněné útlumové charakteristiky (obr. 6).

K zesílení libovolného TV kanálu I., II. a III. pásmu slouží

TV zesilovač

V jedné zesilovací soupravě lze umístit dva TV zesilovače s jedním FM zesilovačem, nebo vyloučením FM zesilovače naskytá se možnost umístění dalšího, v pořadí třetího TV zesilovače. Rozdelení TV zesilovačů je souhlasné s rozdelením TV kanálů podle normy OIRT. V současné době se vyrábějí zesilovače pro 1., 2., 5., 6., 7., 8., 9., 10., 11. a 12. TV kanál.

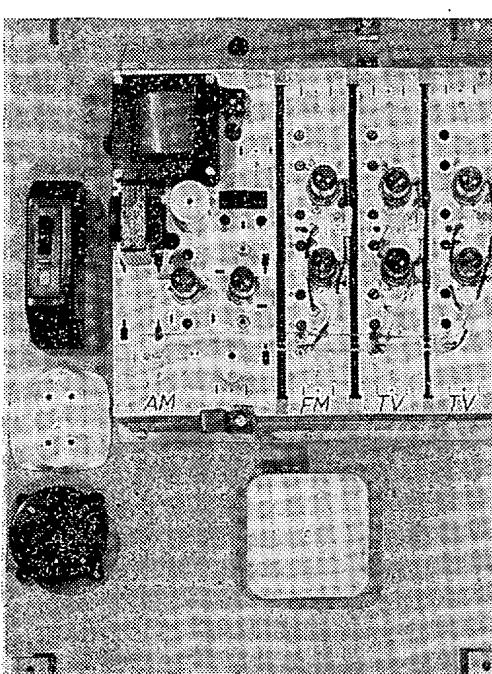
Elektrická i mechanická konstrukce je obdobná jako u FM zesilovače. Minimální šíře pásmají jednotlivých zesilovačů, měřena při poklesu o –3 dB, je 8 MHz, přičemž oba násné kmitočty leží zevnitř mimo boky útlumové charakteristiky.

Napěťové zesílení v celém pásmu je asi 40 dB.

Šumové číslo: 3,5 kT₀.

Elektronky 2 × E88CC v kaskódním zapojení.

Regulace zisku jako u FM zesilovače.



Obr. 4

e) Rozbočovač

je v rozvodu zařazen pro rozbočení na 2, 3, 4 nebo 6 stoupacích vedení. Odělovací útlum rozbočovače je závislý na oddělovacím odporu, úměrném počtu účastníků. Jeho velikost se pohybuje v rozmezí 5,5 až 13,7 dB.

f) Slučovač

FM signálů a TV signálů některého z kanálů I. pásmu můžeme nazvat československou specialitou. Nikde jinde ve světě se ho pro sloučení těchto signálů nepoužívá. Použití v některých našich rozvodech je diktováno požadavkem vhodného sloučení kmitočtově velmi blízkých signálů, které nelze provést běžnou obvodovou technikou. Současný příjem 1. nebo 2. TV kanálu s FM pásmem je žádán ve středních Čechách, v jižních Čechách, na severní Moravě a západním Slovensku. Všude tam je použití slučovače v rozvodu nutné. V západní Evropě a NDR, tj. v zemích řídících se normou CCIR, toto sloučení není potřebné, jelikož FM pořady jsou vysílány v pásmu $87 \div 100$ MHz a to je od jednotlivých TV kanálů dostatečně vzdáleno.

Podrobný popis slučovače, pracujícího na principu čtvrtvlnného směrového vedení ze speciálního dvoužilového ne-souměrného kabelu, byl publikován v ST/62 č. 2.

Konstrukce slučovače umožňuje přímé připojení dvou stoupacích vedení. Technické podmínky výrobce předepisují:

průchozí útlum max. 3,5 dB,
vazební útlum max. 6,5 dB,
oddělení min. 36 dB.

g) Účastnická zásuvka

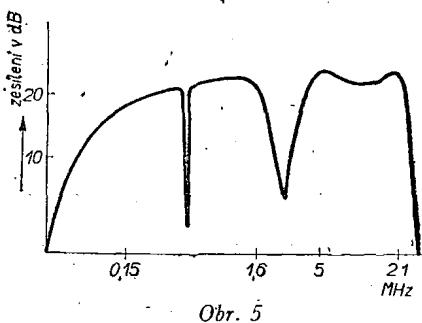
je umístěna v každém bytě. K zamezení vzájemného ovlivňování přijímačů je opatřena oddělovacím RC členem. Jeho hodnota se stanoví z počtu rozváděných signálů a účastníků, připojených na jediném podružném či stoupacím vedení. Koncová úč. zásuvka kromě oddělovacího RC členu obsahuje zakončovací odpor 82Ω , nutný k bezodrazovému zakončení rozvodu.

b) Účastnické šnury

má každý účastník dvě. Jedna slouží k připojení TV přijímače a obsahuje symetrikační člen, druhá slouží k připojení AM i FM rozhlasového přijímače. Kromě symetrikačního člena pro FM rozhlas je opatřena i transformačním členem s impedančním převodem $75/2500 \Omega$ k přizpůsobení vstupních zdířek AM rozhlasu na rozvod.

i) Kabelový rozvod

je proveden souosým (koaxiálním) kabelem VFKP 300 s charakteristickou impedancí 75Ω . Výrobce Kablo Bratislavský.



slava přizpůsobil jeho rozměry k montáži na všechny části rozvodu. Útlum pro kmitočet 200 MHz a délku 100 m je 13 dB; pro kmitočet 60 MHz 8 dB.

Jsou SA stále jen experimentem?

Tato a celá řada dalších otázek je denně předkládána jak výrobním podnikům, tak jednotlivým redakcím. Budeme se proto snažit po technickém rozboru dát odpověď alespoň na ty nejčastější.

Výroba jednotlivých součástí SA byla zahajována postupně. Jako poslední se začaly v říjnu loňského roku vyrábět zesilovací soupravy a část dalšího příslušenství. Montáž SA se v menším rozsahu prováděla do té doby už od r. 1957, takže vývojová i montážní střediska měla dostatek možnosti získat zkušenosti potřebné k důslednému plnění už několikrát vzpomínaného vládního usnesení. Do dnešního dne je podle hrušného odhadu vyrobena montážní materiál asi pro 3000 obytných domů. Cena SA i s instalací je ve srovnání s individuálními anténami podstatně nižší. Montáž jediné individuální antény stojí v průměru $400 \div 500$ Kčs. Podíl jednoho nájemníka na paděsážovkovém rozvodu s kompletní antenní soustavou (4 antény) je po zhruba asi 40% snížení cen $120 \div 150$ Kčs. Přitom i při větším počtu účastníků, zapojených na rozvod SA, zůstává na střeše jediná antenní soustava s možností umístění tam, kde je změren prokazatelně nejlepší signál. Účastnický podíl při větším počtu účastníků úměrně klesá. Při dobrých, přijmo-vých podmínkách a vhodném typu rozvodu může být tento počet až 150. Kombinaci zesilovačů lze dosahnot současné napájení celých obytných bloků o 1000 účastníků. Kvalita signálů z rozvodu SA je na vysoké úrovni. Dokazují to už hmatatelné výsledky hlášené z Prahy, Ostravy, Českých Budějovic, Brna atd. Nelze už proto mluvit o experimentu, ale o prospěšné celostátní akci.

Hlavním a jediným odběratelem všech prvků, potřebných k výstavbě SA, je Kovoslužba Praha. Tato pak zásobuje příslušné montážní závody. V každém kraji by měly být minimálně dva, které samostatně přijímají zakázky a provádějí instalace. Vseměs je podniky místního hospodářství, podřízené jednotlivým KNV – odborům služeb, které jsou pověřeny řízením výstavby SA v kraji. Technický dozor provádějí krajské radiotelevizní služby (KRTS). Tyto nejlépe mohou zodpovědět všechny otázky, týkající se objednávek a montáži SA v příslušných oblastech a doporučí některou z montážních organizací.

Zvlášť složité rozvody celostátně řeší pražská Kovoslužba. Jejím projektem je např. dodatečná instalace SA v Grandhoteli Moskva v Karlových Varech

500 m svodem a s možností současného příjmu TV i FM pořadů obou norem, a řada dalších komplikovaných rozvodů.

V závěru můžeme celkem kladně hodnotit výsledky dosavadní výstavby SA. Její však poměrně pomalé tempo vězí v stavební nepřipravenosti jednotlivých objektů. Ta pak nutně způsobuje omezování výroby SA, i když je to v ostrém rozporu jak s požadavky technického pokroku, tak s požadavky národního hospodářskými.

Ceny VOC některých součástí, po- užitých v rozvodu SA	stará cena	nová cena od 1.4.64
Antennní zesilovač (AM + FM + nap. část)	1490,-	865,-
Antennní zesil. vložka	520,-	286,-
Transformační člen	107,-	72,70
Symetrikační člen	11,30	7,80
Slučovač	54,-	37,30
Anténa I. kanál (pětiprvková)	166,-	
II. kanál (pětiprvková)	153,20	
VI.-XII. kanál (dvá- náctiprvková)	83,60	
VKV (tríprvková)	87,-	
AM s izolátorem a hrubým jiskřitěm	173,-	
Antennní rozbočovač	23,22	14,70
Antennní slučovač	42,54	29,40
Účastnická zásuvka pod omítka	13,15	7,24
Účastnická zásuvka na omítku	13,45	8,27
Kompletní účastnická zásuvka	14,25	11,40
Účastnická šnůra AM + FM		
Účastnická šnůra TV	29,95	
Antennní stožár	149,73	
Kověný antennního stožáru 1	216,43	
Kověný antennního stožáru 2	82,11	
Kověný antennního stožáru 3	98,90	
Rozvodnice velká	190,-	
Rozvodnice malá pro rozbočovač	80,-	
Kabel VFKP 300 1 m	2,80	

Pokud u některých součástí není uvedena nová cena, bud nedosaženo ke změně, nebo nová cena nebyla ještě známa v době, kdy se rukopis sázal.

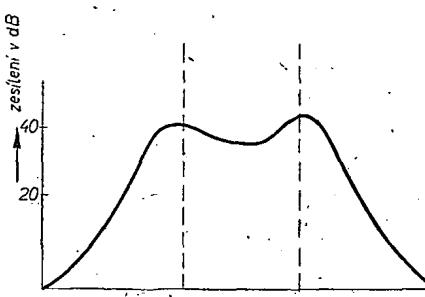
Použitá literatura: Inž. M. Český, ST 3 a 8/1963.
Firemní dokumentace.

K článku „Bezkontaktný prepínač pre dve televizne antény“:

Normální germaniové diody mají při proudu 1 mA dynamický odpor (tj. pro střídavý proud malé amplitudy) asi $80 \div 100 \Omega$. To znamená, že užity pro přepínání napájecí 70Ω způsobí útlum asi $6 \div 8$ dB. Navíc tyto diody šumí a to více, než by odpovídalo stejnemu odporu. Musíme tedy při užití takových diod jako spínačů počítat se zeslabením signálu a zhoršením šumových poměrů. Lepší výsledky dá užití diod se zlatým hrotom (0A5, 0A7), které mají při proudu 1 mA dynamický odpor asi 20Ω a při proudu 100 mA dokonce $2 \div 3 \Omega$, což by však vyžadovalo zvýšení spínacího napětí.

Navrhovaný způsob přepínání antén se tedy hodí jen pro místa se silnějším signálem.

VEX



PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Fototelefón - laser chudého amata

Třetí metoda SSB

Nabíječe Ni Cd akumulátorů

leden ze základních požadavků říká, že mezní kmitočet tranzistoru f_m může být dosažen daleko od pracovního kmitočtu oscilátoru, a to asi dvakrát podesetkrát.

Při překročení této meze bude sice oscilátor pracovat, avšak jeho stabilita bude horší. Příčinou zde je to, že při vyšších kmitočtech se parametry tranzistoru zhoršují a tím je nutno jej řešit významnější výběr na obvod.

Pro dobrou stabilitu je nutné vložit do obvodu stabilitu, které zde zádnivě nemají vliv na kmitočet. Jde zde o blokovací kondenzátory. Využíváme se zjednodušených, které mění svou hodnotu s teplotou. Jsou to znaménko miniaturní typy s keramické hmoty permittit, malci dielektrickou konstantou, několik tisíc. Užijeme raději větších bud silikonových nebo papírových.

Shrneme-li si zásady správného návrhu tranzistorového oscilátoru, můžeme je stručně vyjádřit takto:

1. Správný výběr tranzistoru s pokud možno vysokým mezním kmitočtem f_m .

2. Správný výběr zapojení podle účelu oscilátoru (pevný, přeladitelný, krystalový) a požadované stability.

3. Dobrá stabilizace pracovního bodu.

4. Stabilizace napájecího napětí.

5. Robustní mechanická stavba a pevné provedení spojů, krytů a stínění.

6. Správný výběr součástí obvodu z hlediska tepelné kompenzace.

7. Malá vazba tranzistoru s rezonančním obvodem.

8. Malé zatížení oscilátoru.

S moderními difuzními a mesa tranzistory je dnes snadné navrhovat oscilátor, které mají krátkodobou stabilitu řádu 10^{-4} . V dalších kapitolách budou uvedeny výpočty různých typů oscilátorů. U každého budou stanoveny potřebné výchozí údaje pro návrh, které je třeba znát. Pro hledané hodnoty budou uvedeny vzorce; obvykle to budou hodnoty součástí, určující stupen zpětné vazby. Vzorce, uvedené pro výpočet této hodnot, byly odvozeny pro stav, kdy pravé vzniknou knity. Abychom zaručili vznik kmitů i při použití poněkud horších tranzistorů, musíme volit hodnoty vložených prvků asi 1,5 až 3krát větší nebo menší podle toho, roste-li vazba se zvětšováním nebo změnováním hodnoty vazebního prvku. Menší hodnota (1,5) volime u přesných stabilních oscilátorů, větší (2 až 3) u těch případů, kdy nezáleží na sta-

PŘEHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY

PŘEHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY

Znaménko „plus“ použijeme v případě nízkých kmitočtů, pro něž platí

$$4g_{ze} < \cos \varphi_{21e} \quad (179)$$

Pro vyšší kmitočty, pro něž platí opačný vztah, použijeme znaménko „minus“. Pro jistý kmitočet, pro který je spiněna podminka

$$4g_{ze} = \cos \varphi_{21e} \quad (179a)$$

určíme vazební kapacitu C_v ze vzorce

$$C_v = -|y_{21e}| \frac{g_{ze}}{\omega \operatorname{tg} \varphi_{21e}} - C_{12e} - C_{22e} \quad (178a)$$

Kondenzátor C_1 určíme ze vzorce

$$C_1 = \frac{C_v + C_{12e} + C_{22e}}{2g_{2s}} \cdot \cos \varphi_{21e} \quad (180)$$

bude „hodnota“ vazebního kondenzátoru dáná vzorcem

$$C_v = \frac{C_{11e} - |y_{21e}|}{\omega} \cdot \sin \varphi_{21e} \quad (180a)$$

Odpory R_1 , R_2 a R_e určíme pracovní bod tranzistoru a určíme ho podle požadovaného stupňování. Podobně stanovíme i velikost blokovacího kondenzátoru C_b . Pro informaci si uvedeme vzoreček pro určení činitele stabilizace S (podrobnejší PTT str. 12).

$$S = (1 + \alpha_e) \frac{R + R_e}{R + (1 + \alpha_e) R_e} \quad (181)$$

$$\text{kde } R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

Pro vyšší kmitočty bývaly udány parametry tranzistoru pro zapojení SB. V takovém případě určíme hledané hodnoty podle následujících vzorců:

$$C_v = \frac{2|y_{21e}| g_{ze}}{\omega (\cos \varphi_{21e} - 4g_{2s})} \quad (178)$$

$$\sin \varphi_{21e} \pm \sqrt{1 - 4 \frac{g_{11b} g_{2b}}{|y_{21b}|}} \quad (182)$$

$$g_{2b} = \frac{\omega (\cos^2 \varphi_{21b} - 4 \frac{g_{11b} g_{2b}}{|y_{21b}|})}{C_{12b}} \quad (183)$$

Príklad 24: Máme navrhnutý zářnějový oscilátor pro kmitočet $f_0 = 455 \text{ kHz}$ ($\omega = 2,86$) s tranzistorem OC169. Zvolená cívka má 86 závití v kabliku $10 \times 0,06 \text{ mm}$ na trnitkovém jádru $\varnothing 14 \text{ mm}$, odberka je v polovině počtu závití, cedlo $n = 43$. V hliníkovém krytu má spolu se styroflexovým kondenzátorem $C_0 = 1000 \text{ pF}$ součinitel kvality $Q_0 = 140$. Porteféra data tranzistoru jsou:

$$g_{11b} = 0,0007 \text{ mS} \quad \sin \varphi_{11b} = 0$$

$$|y_{11b}| = 36 \text{ mS} \quad \cos \varphi_{11b} = 1$$

$$C_{11b} = -1,8 \text{ pF} = -0,0018 \text{ nF} \quad C_{11e} = 7 \text{ pF} = 0,007 \text{ nF}$$

$$C_{11e} = 80 \text{ pF} = 0,08 \text{ nF} \quad \alpha_e = 100$$

Obř. 143. Schéma oscilátoru s kapacitní vazbou v zapojení SB

Rešení: Určíme nejprve pomocnou veličinu g_{2e} ze vzorce (177)

$$g_{2e} = \frac{\left(\frac{85}{43}\right)^2 \cdot \frac{286 \cdot 1}{140} + 0.0007}{36} = 2.39 \cdot 10^{-9}$$

Požadovaný vazební kondenzátor C_V určíme ze vzorce (178), v němž zvolíme znaménko „plus“, protože $\cos \varphi_{2e} < \cos \varphi_{1e}$.

$$C_V = 2 \cdot 36 \cdot 2.39 \cdot 10^{-9} \cdot \frac{0 + \sqrt{1 - 9.15 \cdot 10^{-9}}}{2.86 \cdot (1 - 9.15 \cdot 10^{-9})} + 0.0018 - 0.007 = 0.055 \text{ nF} = 55 \text{ pF}$$

Volné hodnotu až 1,5 krát větší, tj. $C_V = 82 \text{ pF}$. Kondenzátor C_1 určíme ze vzorce (180).

$$C_1 = \frac{(55 - 1.8 + 7) \cdot 10^{-9}}{4.78 \cdot 10^{-9}} - 0.055 = 0.080 = 12.4 \text{ nF} = 12.400 \text{ pF}$$

Hodnoty odpovídající pro nastavení pracovního bodu $U_B = 4.5 \text{ V}$, $I_C = 1 \text{ mA}$ zvolíme podle charakteristik takto:

$$R_E = 1 \text{ k}\Omega$$

$$R_A = 1.5 \text{ k}\Omega$$

Podle vzorce (181) bude činitel stabilizace S roven

$$S = \frac{3.3 + 1.5}{3.3 + 1.5} = 1.03 \text{ k}\Omega$$

Hodnota 2.01 postačí pro nejnáročnější případy.

Příklad 22. Máme navrhnutý oscilátor pracující na kmitotu $f_0 = 100 \text{ MHz}$ s tranzistorem OC171. Cívka $L_0 = 0.18 \text{ mH}$ bude rezonovat s kondenzátorem $C_0 = 14 \text{ pF}$, její činnitost $k_{10} = 80$. Provedeme ji bez odbočky. Tranzistor OC171 má pro kmitočet 100 MHz následující parametry:

$\mu_{ab} = 23 \text{ mS}$, $\beta_{ab} = 1 \text{ pF} = 0.001 \text{ nF}$, $|Y_{ab}| = 14 \text{ mS}$, $C_{ab} = 2.6 \text{ pF} = 0.0026 \text{ nF}$

$\varphi_{ab} = 90^\circ$, $\varepsilon_{ab} = 0.35 \text{ ms}$, $\cos \varphi_{ab} = 0$, $C_{1b} = -6 \text{ pF} = -0.006 \text{ nF}$, $\sin \varphi_{ab} = 1$, $\omega_0 = 628$

Rешení: Veličina g_{2e} ze vzorce (183)

$$g_{2e} = \frac{628 \cdot 0.014}{80} + 0.35 = 0.033$$

Vazební kapacita podle vzorce (182)

$$C_V = 2 \cdot 23 \cdot 0.033 \cdot \frac{628 \left(0 - 4 \frac{23 \cdot 0.033}{14}\right)}{-1 \pm \sqrt{1 - 4 \frac{23 \cdot 0.033}{14}}} - 0.0003 \text{ nF} = 0.3 \text{ pF}$$

Dostali jsme dvě kladné hodnoty – podle výpočtu řečeného providla vezmeme menší, tj. hodnotu 0.3 pF.

Prodeje parametry tranzistoru uváděné výrobem jsou silně proměnné (např. g_{ab} u rádi 0.35 mS až 0.6 mS), volme skutečnou hodnotu vazební kapacity 4 krátká větší, tj. 1.2 pF.

Podejme vzorce (186), vypočítáme kapacitu C_1 :

$$C_1 = 0 - 0.3 + 6 \text{ pF} = 5.7 \text{ pF}$$

Tato kapacita bude realizována už sámocírnymi spoji,

takže v zapojení nemusí být zvláštní kondenzátor.

24.3. Oscilátor s induktivní vazbou v zapojení SE

Výchozí data pro návrh oscilátoru jsou

stejná jako v předchozím případě, jsou to hodnoty f_0 , ω_0 , L_0 , C_0 , Q_0 , η , n_0 a k . Proti předchozímu případu zde přibyla součinitel vzájemné vazby k mezi cívky L_0 a L_0' , který bude mit hodnotu $0.3 \div 0.5$ u vzdálených cívek a $0.7 \div 0.9$ u cívek umístěných v uzavřených hranickových jádrech. Hledanou hodnotou je počet závitů vazební cívky L_0 , kde platí, že počet závitů vazební cívky, do kterých působí zesílený proud kolektoru, může být tak malý, aby rezonanční obvod byl jen slabě vázan s tranzistorem. Pro počet závitů n_0 vazební cívky platí vztah

Zapojení tohoto oscilátoru je na obr. 144. Je to opět běžný oscilátor, používaný pro menší náročné případy, jakou jsou oscilátor pro směšovací, zázemiové oscilátory apod.

Výchozí data pro návrh oscilátoru jsou

stejná jako v předchozím případě, jsou to hodnoty f_0 , ω_0 , L_0 , C_0 , Q_0 , η , n_0 a k . Proti předchozímu případu zde přibyla součinitel vzájemné vazby k mezi cívky L_0 a L_0' ,

počet závitů cívky L_0 je třeba volit tak, aby počet závitů vazební cívky n_0 vysel ne příliš menší než n_0 , aby zhrouba platił vztah

$$n_0 = \left(\frac{1}{2} \div \frac{1}{5} \right) n_0 \quad (188)$$

kde výraz pro g_{2e} je dán vzorcem (177).

Počet závitů cívky n_0 je třeba volit tak, aby počet závitů vazební cívky n_0 vysel ne příliš menší než n_0 , aby zhrouba platił vztah

$$n_0 = \left(\frac{1}{2} \div \frac{1}{5} \right) n_0 \quad (188)$$

měnit při změně napájecích napětí směrem nahoru i dolů. Zvětšení-li uměle kapacitu C_{1b} , (připojením dodatečného kondenzátoru mezi kollektor a báz) na dvojnásobek, měl by zesílovač zůstat při správně nastavené neutralizaci stabilní.

U vícestupňových zesílovačů je nebezpečí vzniku oscilační nekontrolovaného zpětného vazebního napájení a vzájemného vazebního napájení, které mohou vést k destruktivnímu zpětnému vazebnímu vztahu.

Na konci.

24. TRANZISTOROVÉ OSCILÁTOŘE

24.1. Všeobecně o tranzistorových oscilátořích

Díky některým odlišným vlastnostem ve srovnání s elektronikami mají tranzistorové oscilátory řadu nových – dobrých i špatných vlastností. Abychom potlačili špatné a využili dobré, musíme učinit některá opatření, která se mohou zdát u elektronického obvodu obtížné. U dlejejme si proto přehled obou druhů vlastnosti tranzistorových oscilátorů.

a) Tranzistor má velmi malou spotřebu energie, vyvíjené teplo je proto velmi malé a celá hmota oscilátoru dosáhne rychle ustáleného teplotního režimu, takže obvykle již po 5–10 minut je takový oscilátor stabilní. U elektronky je uvedena doba asi desetkrát delší. Malý napájecí príkon se tedy projeví příznivě na kmitočtové stabilitě oscilátoru.

b) Pozoruhodně velká strmost tranzistoru dovoluje vohnu vazbu s rezonančním obvodem, takže rezonanční kmitočet je prakticky plně určen parametry rezonančního obvodu. Oscilátor, který má rezonanční obvod vysoké kvality, dobře tepelně

kompenzovaný a mechanicky robustně provedený, bude také kmitočtově stabilní (je-li ovšem dobrě navržen).

c) Proměnnost parametrů tranzistoru s pracovním bodem je nepřijemnou vlastností, která může poněkud zhoršit stabilitu oscilátoru. Čelme tomu stabilizací napájecího napětí (Zenerovou diodou) a dále dobrou stabilizační pracovního bodu.

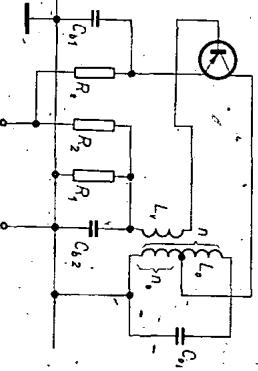
d) Tranzistor lze snadno přebudit a pak vyrábět kromě základního také harmonického kmitočtu, což zhoršuje stabilitu. Proto musí být nastaven takový stupeň vazdy, který je možné s jistou rezervou stáčí na udržení oscilaci.

Samozřejmě platí i u tranzistorového oscilátoru, že stabilní oscilátor musí být především dobré technologicky a mechanicky propřepracován a že žádné zážračné zapotření nemůže zachránit oscilátor typu „vražední hnida“.

Má-li být oscilátor kmitočtově stabilní, bude dávat také malé napětí (řádově několik mV na báz) a proto bude třeba stavět k němu oddělovací zesílovač, který bude mít dvojí funkci – zesílit malé napětí oscilátoru a oddělit jej od zážezy, která by mohla svým změnami ovlivňovat kmitočet.

Protože tranzistor je složitější zesílovačník než elektronika (ne podlem elektrod, ale svými parametry), je i návrh oscilátoru poněkud složitější. Hlavní příčinou je zde vstupní vodivost tranzistoru a komplexnost jeho strmosti. A tak lze podle dale uvedených vzorců počítat zjednodušeně i elektronkové oscilátory. U všech typů oscilátorů, které používají sériový rezonanční kryštál, musíme však znát jeho hodnoty.

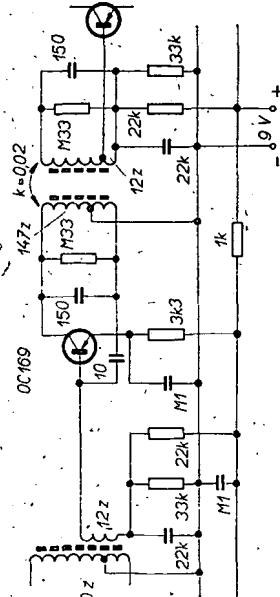
Chceme-li, aby nás oscilátor byl stabilní, musíme pro něj dobrě vybrat tranzistor.



Obr. 144. Schéma oscilátoru s induktivní vazbou v zapojení SE.

Část	Zážah	Zisk	Šíře pásmá	Stabilita
Odbočky na ni	snížení zvýšení	menší větší	menší větší	lepší horší
Tlumicí odpor obvodu	snížení zvýšení	menší větší	větší menší	lepší horší
Obvodová kapacita	snížení zvýšení	větší menší	větší menší	horší lepší

Obr. 142. Skutečné zapojení mf zesilovacího stupně pro kmitočet 55 kHz.



Celkové zapojení zesilovacího stupně je na obr. 142.

23.6 Jednoduchá stavba vf tranzistorových zesilovávák

Až dosud jsme prováděli návrh v zesilovacích obvodech s použitím zadaných hodnot a parametrů tranzistoru. Takový výpočet však bude pro řadu amatérů obtížný a nesnadný. Pro takový případ zde popišeme návod, jak zhoditvi si nebo mi zesilovává bez výpočtu. Tento návod bude užitečný i pro zkušené amatéry, kteří budou chtít vlastnosti postaveného zesilováče upravit, třeba proto, že návrh nebyl přesný pro nedostatek údajů o použitém tranzistoru.

Nejprve postavíme zesilovávák tak, že odbočku pro kolektor uděláme v polovině celého vinutí. Podle obr. 131 bude tedy počet závitů odbočky na polovinou celého potoku n . Sekundární vinutí o počtu závitů n_1 provedeme tak, aby bylo desetičtu celkového počtu závitů n . Tranzistoru dámé předpětí odpor. Chceme-li dosahovat největšího koeficientu stability (pracovního bodu), pak volume co možno největší odpor v emitoru a "tvrdý" dělič pro bází. Na vstupu i výstupu zesilováváce musí být příslušné rezonanční obvody, jinak budou vlastnosti zesilovává podstatně jiné. Bude-li odbočka pro kolektor v polovině vinutí, pak hodnota neutralizačního kondenzátoru bude rovna právě kapacitě C_{12e} , tedy 1.8 pF u tranzistoru 0C170 nebo 10.5 pF u tranzistoru 156NU70.

Po zapnutí mohou nastat následující případy:

- Zesilovávák osciluje. Měníme neutralizační kapacitu a snažíme se dosáhnout stabilního stavu. Nepodaří-li se to, zatlučme obvod postupně odpor 1M, M33, M1, 33k, 10k až 3k a současně měníme neutralizační kapacitu. Takto se tak, že zisk zesilováváce se nemá podstatně

Také v tomto případě určíme hodnoty součástek R_1 , R_2 , R_3 , C_{12e} podle stejně hodnoty jako v případě oscilátoru v kap. 24.3., tedy f_0 , ω_0 , L_0 , C_0 , Q_0 , k a parametry užitého tranzistoru.

Příklad 26: Máme navrhovaný oscilátor pro kmitočet $3.5 \pm 3.8 \text{ MHz}$ s tranzistorem 0C170. Cívka L_0 o induktivitě $1.75 \mu\text{H}$ má 40 závitů $\varnothing 0.3 \text{ mm}$ + hadicí na kostičce s průskvětem jádrem M10. Její činitel iakostí $Q_0 = 80$ portfórový kondenzátor pro rezonanci na 3.8 MHz je $C_0 = 100 \text{ pF}$ pro 3.8 MHz asi 119 GF . Odbočku no pro připojení kolektoru zvolíme na $1/2$ sečkovou počtu závitů, tedy na 5 závitech. Data tranzistoru 0C170 na 3.7 MHz jsou:

$$|Y_{11e}| = 35 \text{ mS} \quad \cos \varphi_{11e} = 0.98 \\ \varphi_{11e} = -11.5^\circ \quad g_{11e} = 0.0216 \text{ mS} \quad (187)$$

$$\text{Součinitel vzájemné vazby mezi vinutími } L_0 \text{ a } L_1 \text{ je } 0.23 \text{ (L v čísle v studeném konci } L_0 \text{, kde je vinutí označeno na obr. 144 jako } n_0\text{). Kruhový kmitočet } \omega_0 = 2\pi f_0 = 23.9. \quad (188)$$

Řešení: Podle vzorce (177) vypočítáme pomocnou veličinu g_{21e} .

$$g_{21e} = \frac{\left(\frac{40}{5}\right)^2 \cdot 23.9 \cdot 0.1}{80} + 0.0216 = 55.2 \cdot 10^{-3} \quad (189)$$

Počet závitů vazebního vinutí L_1 určíme podle vzorce (187).

$$n_1 = 5 \cdot \frac{55.2 \cdot 10^{-3}}{0.23 \cdot 0.98} = 1.23 \quad (190)$$

Abychom zajistili bezpečnou nasazování oscilátoru, kmitočet $Q_0 = 110$. Soutěsnitel v zájemné vazbě mezi vinutím L_0 a L_1 je 0.27 . Příslušný kondenzátor C_0 má hodnotu 50 pF . Parametry tranzistoru OC169 pro kmitočet 10.7 MHz jsou:

$$|Y_{11e}| \approx 27 \text{ mS} \quad \sin \varphi_{11e} = -0.642 \\ \varphi_{11e} = -40^\circ \quad g_{11e} = 0.09 \text{ mS} \quad C_{11e} = 60 \text{ pF} = 0.06 \text{ nF} \quad (191)$$

Řešení: Podle vzorce (190) (190) určíme pomocnou hodnotu g_{21e}

$$g_{21e} = \frac{\left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot 67.1 \cdot 0.06}{27} + 0.09 = 3.72 \cdot 10^{-3} \quad (192)$$

Počet závitů vazební cívky určíme ze vzorce (189).

$$n_1 = 3 \cdot \frac{3.72 \cdot 10^{-3}}{0.27 \cdot 0.76} = 0.54 \quad (193)$$

Výchozími údaji pro návrh jsou stejné hodnoty jako v případě oscilátoru v kap. 24.3., tedy f_0 , ω_0 , L_0 , C_0 , Q_0 , k a parametry užitého tranzistoru.

Hledanou hodnotou je počet závitů n_0 vazební cívky L_0 . Vypočítáme ji ze vzorce, který je v přiblížené formě shodný se vzorcem (187).

$$n_0 = n_1 \cdot \frac{g_{21e}}{k \cos \varphi_{11e}} = \frac{\left(\frac{n}{n_0}\right)^2 \frac{\omega_0 C_0}{Q_0}}{|Y_{11e}|} + g_{22e} \quad (190)$$

kde $g_{22e} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{5} \right) n_0$.

Ostatní prvky obvodu určíme jako v případě chybějícího případu.

Příklad 27: Je třeba navrhnutý oscilátor pro pásmo 10.7 MHz s tranzistorem 0C169. Cívka L_0 má induktivnost $3.7 \mu\text{H}$ a její navití na kostičce s jádrem $M10 \times 1$. Místo 15 závitů $\varnothing 0.3 \text{ mm}$ + hadice + obduka pro kolektor je na 3. závitě odporník, máme vlastní kmitočet $Q_0 = 110$. Soutěsnitel v zájemné vazbě mezi vinutím L_0 a L_1 je 0.27 . Příslušný kondenzátor C_0 má hodnotu 50 pF . Parametry tranzistoru 0C169 pro kmitočet 10.7 MHz jsou:

$$|Y_{11e}| \approx 27 \text{ mS} \quad \sin \varphi_{11e} = -0.642 \\ \varphi_{11e} = -40^\circ \quad g_{11e} = 0.09 \text{ mS} \quad C_{11e} = 60 \text{ pF} = 0.06 \text{ nF} \quad (191)$$

Řešení: Podle vzorce (190) (190) určíme pomocnou hodnotu g_{21e}

$$g_{21e} = \frac{\left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot 67.1 \cdot 0.06}{27} + 0.09 = 3.72 \cdot 10^{-3} \quad (192)$$

Tuto hodnotu zaokrouhlíme na nejbližší celé číslo, tím zároveň současně určíme stupeň bezpečnosti proti vysazení oscilaci. Bude tedy počet závitů vazební cívky $n_1 = 1$.

24. 4. Oscilátor s induktivní vazbou v zapojení SB

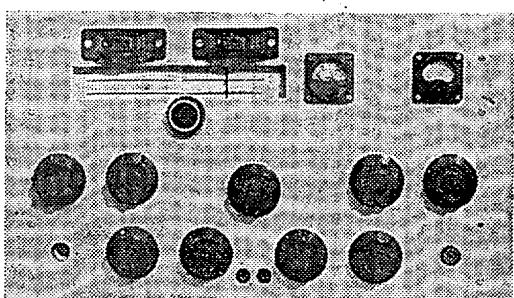
Zapojení oscilátoru je na obr. 145. Jeho hlavní užití je pro samoimitační směšovač; tam totiž obvod v bází, naladený na kmitočet signálu, představuje zkrat pro kmitočet oscilátoru, takže takový směšovač je vlastně tento oscilátor, jemuž do obvodu baze přivádíme malé signálové napětí. Dalším jeho použitím mohou být samostatné oscilátory pro přijímače a záříjenkové oscilátory. Výhodou tohoto typu oscilátoru je značná a snadná předstěnitelnost.

24. 5. Oscilátor s proudovou kapacitní vazbou v zapojení SC

Zapojení tohoto oscilátoru je na obr. 146. Je tranzistorovou obdobou tzv. Clappova oscilátoru, známého svou kmitočtovou stabilitou. Používá sériového rezonančního obvodu a protože křemenový krystalový výbrus má náhradní elektrické schéma

PŘEHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY

PŘEHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY



SSB vysielač

Juraj Sedláček, OK3CDR

Popisovaný vysielač generuje SSB signál fázovou metódou [1], ktorá býva považovaná za menej cennú voči filtrovej. Napriek tomu dosiahnuté výsledky neboli oveľa horšie, ako sa bežne dajú dosiahnuť filtrovou metódou.

Potlačenie nežiadaneho postranného pásma som dosiahol 35 ± 40 dB a potlačenie nosnej vlny 40 ± 45 dB.

Snažil som sa na druhej strane vyhnúť kompromisom najmä v napájacej časti a preto sa bude azda niekomu pozdávať dosiahnuteľný špičkový príkon 40 ± 50 W pri anódom napätí koncového stupňa 450 V a 180–200 W pri napätí 800 V pomerne malý, avšak pri meraní sa ukázalo, že pri týchto príkonoch nedochádza ku skreslovaniu vplyvom tzv. „flat topping“.

Napokon ani použitie elektrónky v koncovom stupni ne je nijako preťažované a v mojom prístroji pracujú béž zmerateľného úbytku emisie vyše 18 mesiacov.

Pri mechanickom usporiadani vysielača som musel vychádzať z priestorových možností v mojom byte a preto som prístroj postavil aj so zdrojmi ako jeden celok rozmerov $480 \times 250 \times 480$ mm. Celý vysielač je zostavený z bežnych súčiastok domácej výroby i zo zvyškov inkurantných súčiastok z vojenského výpredaja.

POPIS ZAPOJENIA

1 — Nízkofrekvenčný zosilňovač

Signál z mikrofónu (kryštálového alebo dynamického) je privedený cez oddeľovací kondenzátor a vysokofrekvenčnú tlmičku, pozostávajúcu z 3×150 závitov smaltovaného drôtu o priemere 0,08 mm, navinutých po sekciach na zápalke a zasunutých do tienenej izolačnej trubičky na mriežku elektrónky E_1 . Táto tlmička spolu s kondenzátorom 100 pF zamedzuje vnikanie vysokého kmitočtu do nf zosilňovača.

Predpátie elektrónky E_1 je získané prietokom nábehového prúdu diódy, tvorenej katódou a prvou mriežkou cez odpor $10 \text{ M}\Omega$. Z elektrónky E_1 viedieme nf signál na ďalší zosilňovací stupeň, osadený elektrónkou E_{2a} . Z anódy uvedenej elektrónky prichádza nf signál jednak na VOX a jednak cez prepínač na regulátor hlasitosti.

Prepínač prepína na horný koniec regulátora hlasitosti alebo anódu elektrónky E_{2a} , alebo výstup z nízkofrekvenčného oscilátora pre naladenie vysielača a pre prevádzku CW. Za regulátorm hlasitosti som mal zaradený diódový obmedzovač amplitúdy, ale nakoľko použitý obmedzovač bol „mäkký“ a spôsoboval nežiaduce skreslenie, vyradil som ho zatiaľ z činnosti.

Nf signál teda pokračuje z regulátora hlasitosti na mriežku elektrónky E_{2b} a z jej anódy cez nízkofrekvenčný filter na mriežku elektrónky E_{3a} . Nf filter má dôkladne potlačiť kmitočty pod 300 Hz a nad 3000 Hz. Filter pracuje spo-

lahivo. O tom svedčí zmeraná kmitočtová charakteristika nf zosilňovača, ktorý má proti referenčnému kmitočtu 1000 Hz pokles -2 dB pri 3000 Hz a -18 dB pri 3400 Hz. Pri 200 Hz som nameral pokles -12 dB proti poklesu $-2,5 \text{ dB}$ pri 300 Hz. Nf zosilňovač s týmto filmom prenáša len kmitočty, užitočné pre spojenie. Okrem toho nf fázovač už obyčajne nedodržujú dobre fázový posun 90° mimo rozsahu kmitočtov 300–3000 Hz a to by sa nám pri prevádzke bez filtra prejavilo nedostatočným potlačením nežiadaneho postranného pásma najmä pri sykavkách. Cievky do nf filtra som navinul na väčšie železové hrnčkové jadrá a celý filter som umiestnil do krytu zo železného pocinovaného plechu.

Posledný stupeň nf zosilňovača pracuje s elektrónkou E_{3a} , v jeho anóde je zapojený nízkofrekvenčný transformátor. Tento transformátor je na jadre EI 12×16 a má na primáre 3200 závitov drôtu $\varnothing 0,1 \text{ mm}$ a na sekundárne 2×450 závitov, drôtu $\varnothing 0,2 \text{ mm}$. Transformačný pomer je asi $10 : 1$ a transformuje zaťažovací odpor elektrónky E_{3a} na hodnotu asi 500Ω , čo je obvyklá hodnota vstupného odporu nf fázovačov. Väčšina fázovačov totiž spoločne fázuje len vtedy, keď sú zapojené do obvodov s nízkou impedanciou.

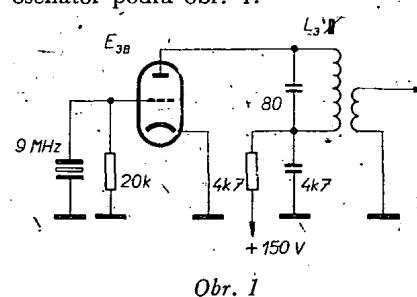
Na výstup nf transformátora je pripojený nf fázovač, ktorého zapojenie a hodnoty súčiastok je vidieť na obr. č. 3. Uvedené hodnoty musia byť dodržané s presnosťou $\pm 1\%$ a vybral som ich z odporov a kondenzátorov bežnych hodnôt. Potenciometrovým trimrom M68 sa nastavuje symetria nf napäťia z fázovača. O spôsobe jeho nastavenia písem v príslušnom odseku.

Z nf fázovačom následuje katódový sledovač, osadený elektrónkou E_4 . Použitím katódového sledovača si ušetríme ďalšie dva nízkofrekvenčné transformátory. Z katód elektrónky E_4 viedieme nf napätie na prepínač, ktorým sa prepína vysielané postranné pásma a odtiaľ na balančné modulátory.

2 — Zdroj kmitočtu 9 MHz a vysokofrekvenčný fázovač

SSB signál je v tomto vysielači generovaný na kmitočte 9 MHz, čo umožňuje prácu na pásmach 80 a 20 m pri použíti len jedného zmešovača.

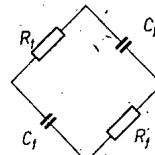
Ked máme k dispozícii kryštál 9 MHz, môžeme použiť jednoduchý kryštálový oscilátor podľa obr. 1.



Obr. 1

Nakoľko som kryštál 9 MHz nemal, použil som techniku, obvyklú vo viacstupňových vysielačoch pre VKV – získať žiadaný kmitočet vynásobením kmitočtu nižšieho. Použil som kryštál 1,5 MHz, ktorý pracuje na tretej harmonike s elektrónkou E_{3a} . V anódovom obvode tejto elektrónky dostávame kmitočet 4,5 MHz, ktorý ďalej zdvojíme v elektrónke E_{3b} . V anódovom obvode E_{3b} je cievka L_3 , ktorá s kondenzátorom 80 pF rezonuje na 9 MHz.

Z väzobného vinutia cievky L_3 privádzame kmitočet 9 MHz na vysokofrekvenčný fázovač, ktorý je typu RC a má tú výhodu, že je jednoduchý a po vybratí presných súčiastok nepotrebuje dodatočné nastavenie [4], obr. 2.



Obr. 2

Má však nevýhodu, že sa dá použiť len pre jeden nepremenný kmitočet. Hodnoty súčiastok pre ľubovoľný kmitočet:

$$R_t = \frac{X_{cr}}{\omega}$$

Odpory a kondenzátory, použité vo výfázovači, musia byť bezindukčné, nakoľko ich inductivnosť by spôsobila nežiadúci fázový posun v napäti. Hodnoty súčiastok vo výfázovači musia byť s presnosťou $\pm 1\%$.

3 — Balančné modulátory

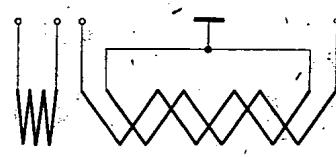
Použil som dva jednoduché balančné modulátory, každý s dvoma diódami 3NN41. Na type použitých diód príliš nezáleží a môžeme rovnako dobre použiť aj diódy žeravené (elektrónky). Použité diódy musia mať rovnaké charakteristiky. Pri vyberaní diód postačí dokonca skontrolovať odpor diód v prieplustnom smere a prípustná odchylka, ktorá sa dá vykompenzovať potenciometrami $1 \text{ k}\Omega$, je $\pm 10\%$ [4].

Na výstupe balančných modulátorov, ktoré sú zapojené paralelne, je symetrický ladený obvod, ktorého zaťaženie Q má byť medzi $10 \div 20$.

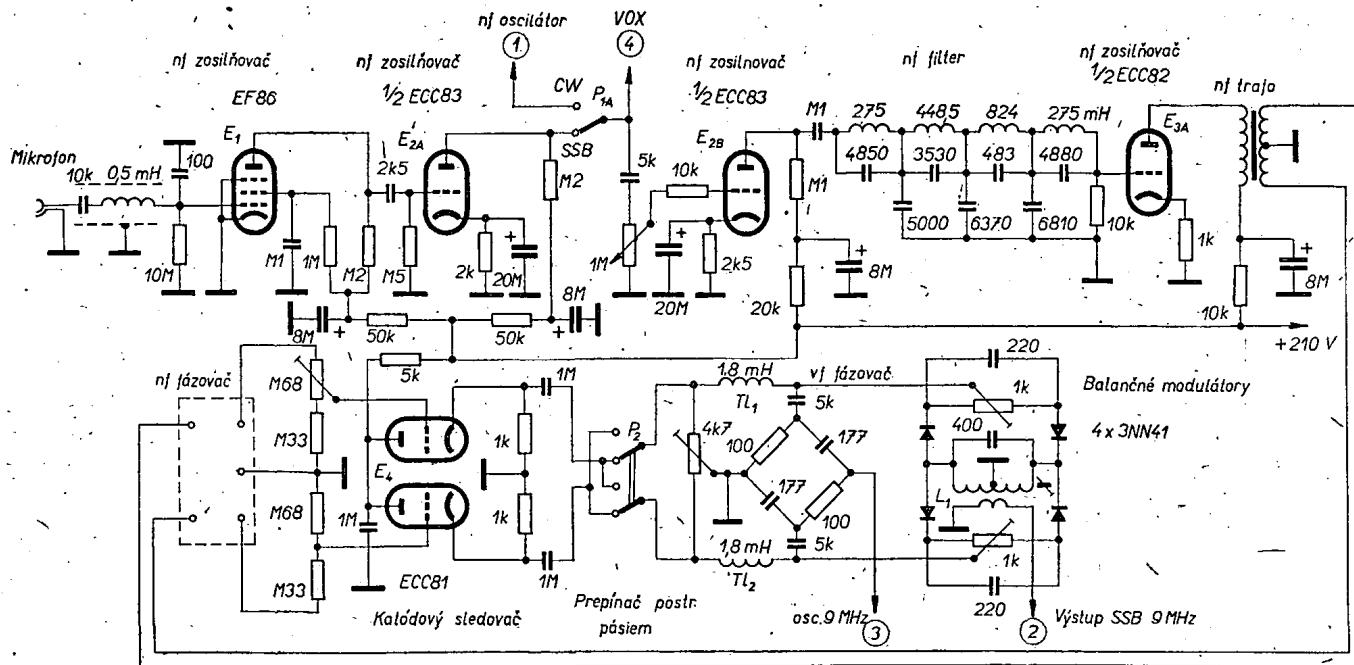
Spôsob vinutia cievky L_1 je podľa obr. 3.

Z väzobnej cievky odoberáme už SSB signál 9 MHz.

Správna činnosť balančných modulátorov vyžaduje, aby vf a nf napätie boli v určitem vzájomnom pomere, aby výstupný signál bol neskreslený. Príliš veľký vstupný vf signál má za následok obťažne potlačenie nosnej vlny a príliš nízke vf napätie znižuje dosiahnuteľné výstupné napätie. Všeobecne vf napätie má byť $6 \div 8$ krát väčšie ako nf modulačné napätie [3]. V mojom prípade mám na modulátoroch 2 V_{ef} vf a $2 \times 0,3 \text{ V}_{ef}$ nf. Na väzobnom vinutí cievky L_1 dosahujem neskreslené SSB napätie $0,12 \text{ V}_{ef}$.



Obr. 3



Obr. 4. Nf zosilňovač a balančné modulátory

4 — Zosilňovač 9 MHz

Nakoľko napätie 0,12-V, ktoré získame z balančných modulátorov, by nestačilo na vybudenie zmiešavača, zosilníme ho zosilňovačom s elektrónkou E_6 , ktorá má v anódovom obvode cievku L_2 s kondenzátorom 50 pF. Na tomto ladenom obvode dostaneme asi 7 V_{ef} SSB signálu 9 MHz.

5 — Nízkofrekvenčný oscilátor

Pre prevádzku CW a pre naladenie vysielača je zapojený nízkofrekvenčný oscilátor o kmitočte asi 1 kHz. Pre tento účel využívam hexódovú časť elektrónky E_5 a ako spätnevázobný prvok je použitý premostený T-článok. Oscilátor klúčujem skratovávaním blokovacieho záporného predpäťia. Zmenou hodnoty odporu 2k2 sa dá nastaviť charakteristiku pri klúčovaní. Potenciometrovým trimrom M68 nastavujem úroveň výstupného napäťia zo tohto oscilátora.

6 — Prvý zmiešavač, VFO

Je použité zapojenie s elektrónkou E_7 — ECF82 [6]. Signál 9 MHz pri významom na prvu mriežku pentódového systému. Injekcia z VFO sa privádzá na mriežku triodového systému, ktorý pracuje ako katódový sledovač. Pomocou spoločného katódového odporu sa privádzajú injekcie z VFO do pentódovej časti. Na mriežke triódy je hodnota napäťia 5÷6 MHz asi 20 V_{ef}. Pri 7 V_{ef} SSB signálu 9 MHz je napätie na ladenom obvode v anóde pentódovej časti 35 V_{ef}, čo bohatu stačí pre vybudenie ďalších stupňov vysielača.

VFO pracuje na kmitočtoch 5÷6 MHz a po zmišení s kmitočtom 9 MHz dostaneme alebo 3÷4 MHz alebo 14÷15 MHz.

VFO som zapojil ako Clappov oscilátor s odberom vf napäťia na tlmičku v anóde elektrónky E_8 . Pôvodne som používal na tomto stupni elektrónku 6Z4, ale kmitočet oscilátora neboli dostatočne stabilný. Pri použití elektrónky 6P9 tieto ťažkosti zmizli. Na tomto stupni môžeme tiež použiť elektrónku EL83 alebo inú koncovú pentódu. VFO zapí-

nam VOX-om odstránením blokovacieho predpäťia prvej mriežky pri vysielaní.

7 — Druhý zmiešavač a druhý kryštálový oscilátor

Predchádzajúce stupne vysielača nám umožnili obsiahnuť amatérské pásma 80 a 20 m.

Pre prácu na pásmach 40, 15 a 10 m používam druhý zmiešavač, osadený elektrónkou E_9 — ECF82 [6]. Zapojenie je rovnaké ako prvého zmiešavača až na to, že chýba katódová tlmička a že v anódovom obvode pentódovej časti sú pásmové filtre. Pásmovými filtrami jednak ušetríme jeden ovládaci prvok a jednak potlačíme rôzne nežiaduce produkty zmiševania. Pásmové filtre sú také isté, ako boli popísané v AR 12/58 [2].

Pri práci na pásme 40 m odporúčam zmiešavač s kmitočtom kryštálového oscilátora 11 MHz (11 - 4 = 7). Žiaľ, kryštál 11 MHz som nezohnal a preto používam kryštál 3,2 MHz, ktorý je dosť málo vhodný, nakoľko zmiševané kmitočty sú pomerne blízko seba.

Nie je možné použiť kryštálu 10,5 alebo 10,7 MHz, nakoľko 2. harmonická kmitočtu 3,5 resp. 3,6 MHz prenikne do ďalších stupňov vysielača s ešte väčšou amplitúdou ako žiadany nazmiševaný kmitočet.

Pre prácu na pásmach 10 a 15 m používam kmitočet kryštálového oscilátora 25 MHz (25 - 4 = 21, 25 + 3 = 28).

Kryštálový oscilátor pracuje s elektrónkou E_{10} .

Druhý zmiešavač a druhý kryštálový oscilátor sú zvláštnym segmentom prepínáča pri prevádzke na pásmach 80 a 20 m odpojené od anódového napäťia.

8 — Budiaci stupeň

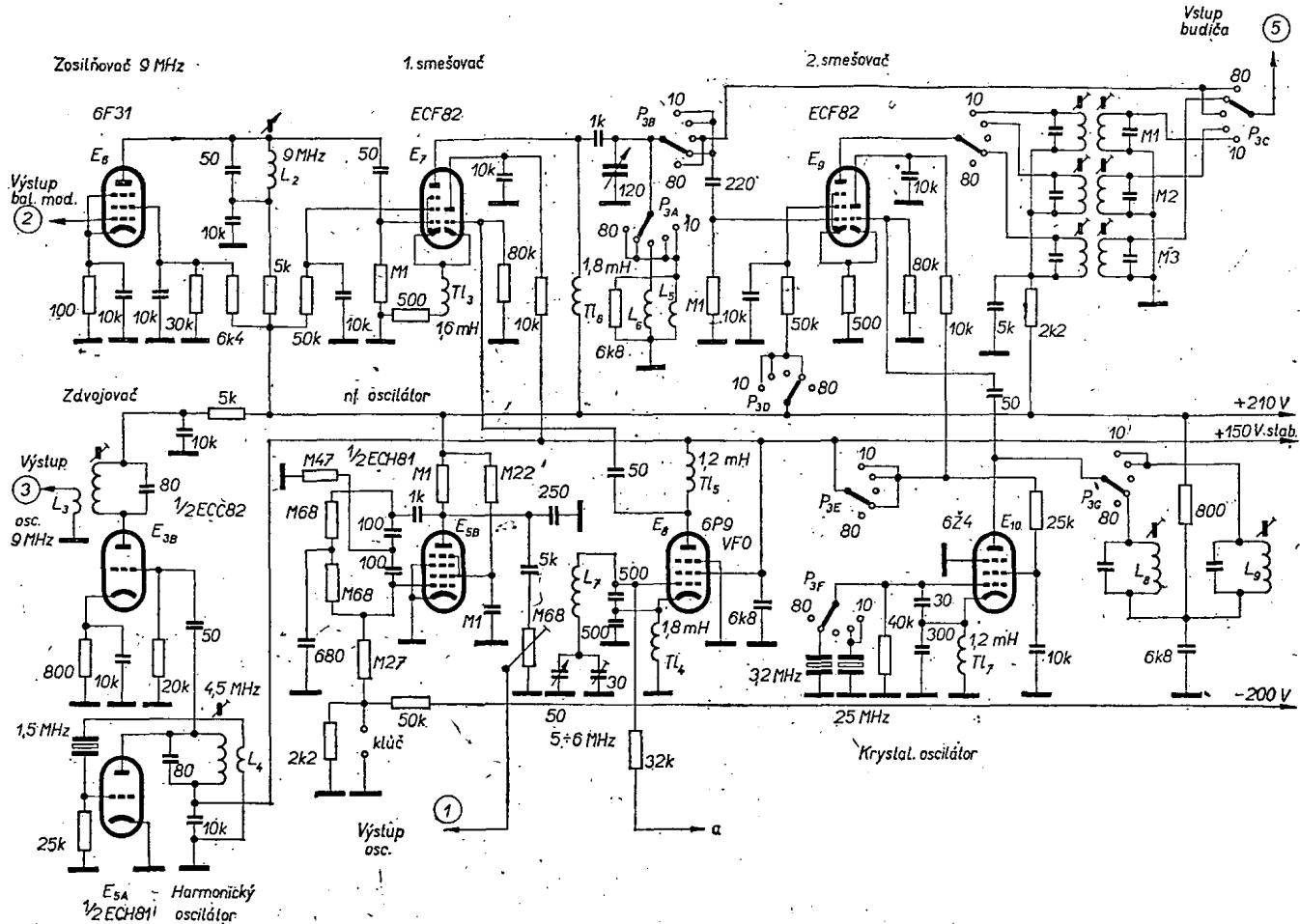
Elektrónka E_{11} pracuje ako zosilňovač s uzemnenou katódou v triede AB1. Použil som elektrónku EL83 pre jej vysokú strmosť a malú kapacitu C_{a/g_1} .

V anódovom obvode sú opäť pásmové filtre podľa AR 12/58 len s kapacitami (v mriežkovom obvode koncového stupňa) zmenenými o vstupnú kapacitu dvoch elektrónok LS50, tj. 30 pF.

Tento stupeň je veľmi náchylný na samovolné rozkmitanie. Bezpodmien-

Tabuľka cievok

Cievka	Priemer mm	Počet záv. (ladené vin.)	Priemer drôtu	Počet záv. (vážba)	Priemer drôtu	Vzdialenosť medzi cievkami mm
L_1	5	2×7	0,4	20	0,12	0,5
L_2	5	48	0,3	—	—	—
L_3	5	37	0,3	15	0,12	1
L_4	5	68	0,2	15	0,12	na prstienku cez lad. vin.
L_5	5	110	0,1	—	—	
L_6	5	30	0,3	—	—	—
L_7	25	30	0,45	—	—	—
L_8	podľa použitého kryštálu					
L_9	5	24	0,4	—	—	—



Obr. 5. Oscilátory a zmiňovače

9 — Koncový stupeň

Použité sú 2 elektrónky LS50, označené v schématu E_{12} a E_{13} . Rovnako dobre môžeme použiť aj elektrónky RL12P35, GU50, 6L50 alebo 6146.

Koncový stupeň pracuje ako zosilňovač s uzemnenou katódou v triede AB2, t.j. s mriežkovým prúdom. K vôle mriežkovému prúdu predstavuje mriež-

kový obvod koncového stupňa premennú záťaž pre predchádzajúci budiaci stupeň a spôsobuje určité skreslenie.

Aby tato záťaž bola aspoň trocha konštantná, je na pásmach 80, 40 a 20 m zapojený paralelne k sekundáru pásmového filtra zaťažovací odpor, $5\text{ k}\Omega/0,5\text{ W}$, tzv. „swamping resistor“ [3]. (pokračovanie).

nečne treba oddeliť anódový obvod od mriežkového a dodržať zásadu krátkych spojov.

Pre stabilitu a zároveň vyrovnanie amplitúdy budenia na rôznych pásmach je paralelne k L_5 zapojený odpor $6k8$. Naokoľko všetky ladené obvody sú v tieňiacich krytoch, je tento stupeň stabilný aj bez neutralizácie.

KONKURS NA NEJLEPSÍ KONSTRUKCI RADIOTECHNICKÝCH ZARIENÍ PRO VÝCVIKOVÉ ÚTVARY SVAZARNU

Ústrední výbor Svazarmu vypisuje konkurs na nejlepší projekt, konstrukciu a zhotovenie radiotechnických zariení pro potrebu výcvikových a športových složiek a jejich členov.

Cieľom je zajistíť vhodná zarienie pre výcvikovou a športovú činnosť základných organizácií, radiostaníc krajských a okresných výboru a jednotlivých členov Svazarmu.

Konkurs sa môže zúčastniť každý občan ČSSR, jehož predložený návrh bude spĺňať požadované technické podmienky a stanovené parametre.

1. VYSÍLAČ NA VKV

prikon koncového stupňa: 50 W,
rozsa: 144 - 146 MHz,
druh provozu: A1, A2, A3, popričad F3,
stabilita nosného kmitočtu lepší než 0,01 %,
modulacie: amplitudová, anódová alebo závernová elektronika,
celkové zkreslenie: 5 % pri 70 % modulaci,
napájenie ze sítě 120 - 220 V stř. 50 Hz.

2. KONVERTOR NA VKV

rozsa 144 - 146 MHz. Jako laditelnou mestefrekvenci predpokladáme prijímač Lambda V v rozsahu 9, t.j. cca 16 - 20 MHz. Druh provozu podľa Lambda V. Kmitočet oscilátora voliť tak, aby začiatok pásmu (144 MHz) souhlasil s celým meghertzom na stupnicu prijímača Lambda V, napr. 17,0 MHz.

Anténny vstup souosý (koaxiálny) 70 Ω.
Napájenie: samostatne ze sítě 120 - 220 V stř. 50 Hz.

3. VYSÍLAČ NA KRÁTKÉ VLNY

rozsa: 3,0 - 22,0 MHz,
prikon koncového stupňa: 50 W,
druh provozu: A1, A3,
stabilita 0,02 %,
VFO smiešovači.

Cejchování 0 - 400 kHz,
modulace anódová alebo závernová elektronika. Celkové zkreslenie 5 % pro 70 % modulaci.
Napájení z elektrovodné sítě 120 - 220 V stř. 50 Hz.

4. VYSÍLAČ PRO OPERATÉRSKOU TRÍDU MLÁDEŽE

rozsa: 1750 - 1950 kHz,
maximálni prikon: 10 W,
druh provozu: A1,
stabilita nosného kmitočtu lepší než 0,02 %,
cejchování v kHz.
Napájení ze sítě 120 - 220 V stř. 50 Hz nebo
z baterie.

5. PŘIJÍMAČ PRO HON NA LIŠKU

rozsa: 3500 - 3800 kHz,
druh provozu: A1 a A3,
citlivost: 2 μV na vstupu prvého tranzistoru,
dynamika: min. 60 dB,
spotreba maximálne 100 mW,
indikácia směru: S - metrem,
výstup pro sluchátko asi 2 kΩ,
napájení z baterie 4,5 V.
Váha maximálne 800 g bez slucháteku.

Všeobecne zarienie musi byt navrhovana s modernimi typami současti, ktere lze koupit v predejnych státnich obchodach, nebo jsou skladové v dostatečném množství ve výrobnich podnikach.

Konstrukce musi byt co nejjednodušší, s nizkymi výrobnymi náklady pri maximálne možnej mechanické odolnosti. Konstrukce musi bezpodminečne splňovat dané parametry.

Konstrukční návrhy musí vycházet z technicky ověřeného zařízení a obsahovat:

- prototyp zařízení,
- podrobny funkční a technický popis,
- rozpis použitého materiálu a součásti,
- výkresy hlavních mechanických dílů,
- schéma zapojení.

Nepúplné práce nebudo do konkursu zařízení. Přednost při hodnocení mají práce, ověřené provozní praxi na pásmech.

Konstrukční návrhy (technickou dokumentaci b-e) bude přijímat ústřední výbor Svazarmu - spojovací oddělení, Praha-Braník, Vlnitá 33, telefon 96-11-28 a 96-16-26, které podá těž podrobnější informace o podmínkách konkursu. Účastníci konkursu předloží technické podklady v době od 1. 11. do 30. 11. 1964. Prototypy zařízení si od účastníků konkursu vyžádat hodnoticí komise zvláštěm dopisem. Z předložených návrhů budou komisi vyhodnoceny tři nejlepší konstrukce, které budou odměněny. Komise má právo kteroukoliv cenu neudělit, případně ji rozdělit.

Za každou jednotlivou konstrukci (body 1 - 5) jsou stanoveny odměny:

- I. cena Kčs 3000,-
- II. cena Kčs 2000,-
- III. cena Kčs 1000,-

Vyplacením udelené ceny přechází na ÚV Svazarmu právo naložit s dokumentací podle vlastních potřeb. Tím nejsou dotčena práva účastníků konkursu, pokud by vyplynula z eventuálního patentového řízení.

Předložené konstrukce budou po provedení komisionálního vyhodnocení vráceny soutěžícím nejpozději do 31. 12. 1964.

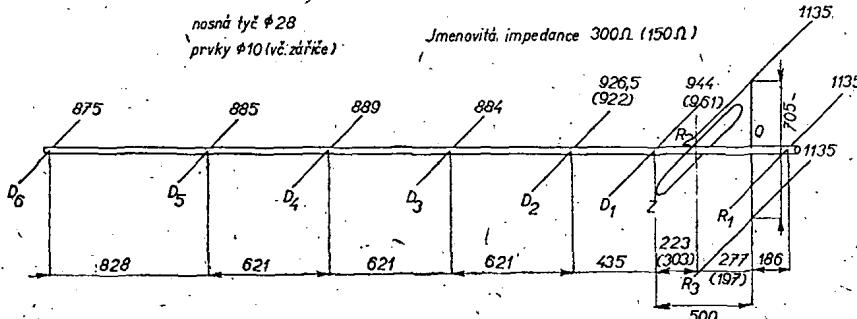
SMĚROVKA OKIDE PRO PÁSMO 145 MHz

Inž. T. Dvořák, OK1DE

Směrovka, popsaná v AR 1/62 v článku „Anténa Yagi pro 145 MHz“, se v poslední době velmi rozšířila mezi našimi i cizími amatéry. Mnoho zájemců o její stavbu si však stěžuje na to, že trubky \varnothing 14 mm, z nichž byla anténa konstruována; nejsou běžně k dostání.

Bылоproto vylaborováno nové provedení této antény z trubek běžně vyráběného průměru 10 mm, které svou menší vahou zároveň šetří i kapsu. Z variant antény, uvedených v původním článku, byla přitom vybrána varianta s trojitým reflektorem, o kterou byl největší zájem. Anténa byla vypracována pro dvě různé jmenovité impedance, a to pro 150 a 300Ω , přičemž bylo dbáno, aby rozmetrové odchylinky obou provedení byly co nejmenší a zejména aby byl co nejvíce usnadněn přechod z jedné impedance na druhou. Obou vyvinutých variant antény lze používat jako dílu stavebnice a složit z nich několik různých anténích soustav od jednoduché deseti prvkové antény až do čtyřiceti prvkového čtyřče; přitom je možno přejít z provedení 300Ω na provedení 150Ω nepatrnou změnou délky prvního a druhého direktoru a posunutím záříce na nosné tváři.

Rozměry antény pro impēdanci 300Ω jsou naznačeny na obr. 1. Změny plat-

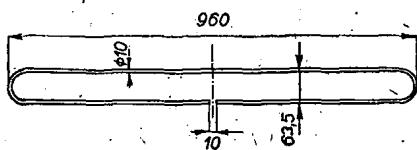


Obr. 1. Rozměry antény OK1DE pro jmenovité impedančnosti 300 Ω a 150 Ω . (Změny roz-
měrů pro 150 Ω uvedeny v závorkách.) Vzdálenosti, délky a průměry prvků, průměr nosné
tyče a způsob upevnění prvků se nesmějí měnit!

né pro impedanci 150Ω jsou u příslušných kót vyznačeny v závorkách, všechny ostatní kóty jsou pro obě provedení stejné. Stejný je i skládaný dipól, jehož rozměry zahrnují obr. 2.

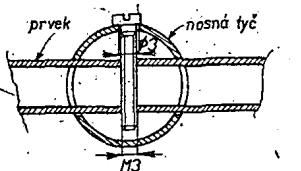
Antennní prvky včetně skládaného dipolu jsou z duralových trubek o \varnothing 10 mm, nosná tyč je rovněž duralová trubka o \varnothing 28 mm a sile stěny pouze 1 mm (může být ovšem i silnější!).

Je třeba zdůraznit, že mají-li zůstat zachovány příznivé vlastnosti antény a hlavně její dobré přizpůsobení, je bezpodmínečně nutné dodržet vnější průměry prvků i hlavní nosné tyče! (Nezáleží jedině na průměru pomocné nosné tyčky reflektoru R_2 , s.) Právě tak se nesmí měnit způsob upvevnění prvků, které musí být prostrčeny nosnou tyčí způsobem, naznačeným na obr. 3.



Obr. 2. Náčrtek skládaného dipólu

Jakékoli konstrukční „vylepšení“ antény např. tím, že se prvky namontují na izolační nebo vodivé špalíky, popř. že se použije nevodivé nosné tyče atd., má za následek vžázené porušení impedančního nastavení se všemi z toho vyplývajícími důsledky! Při předepsaném upevnění



Obr. 3. Způsob upevnění prvků v nosné tyči.
Závit M3 je vyříznut v pruku, v nosné tyči je
jen hladký otvor.

podle obr. 3 je totiž každý prvek v určité části své délky přemostěn nosnou tyčí. Použijeme-li nosné trubky jiného průměru, nebo - upewněme-li prvky jiným způsobem, změní se délka shuntu a prvek je třeba znova nastavit.

Je nutno si uvědomit, že délka, průměr, vzájemné vzdálenosti a způsob upevnění prvků jsou u směrové antény právě tak důležité jako např. kapacita a indukčnost u lajděného obvodu. Změníme-li některý z těchto parametrů,

prkno tak, aby mezi jejich středy byla vzdálenost 900 mm (trubky se při ohnutí poněkud zploští). Vzdálenost mezi středy si rozdělíme na polovinu a na prkno narýsujeme příčnou osu dipólu. Pak zarovnáme jeden konec připravené trubky délky asi 215 cm a vhodnou příchytkou ji uchytíme co nejbliže kladky, kolem které začneme ohýbat tak, aby zarovnaný konec byl právě 5 mm od příčné osy dipólu. Ohneme trubku kolem prve kladky a pak kolem druhé, ohnutý dipól sejme s kladek, které se za tím účelem musí odšroubovat. Pře-čnívající konec trubky nakonec zaříz-neme tak, aby mezi napájenými konci skládaného dipólu byla mezera 10 mm.

Kladky se vyrobí nejlépe z tvrdého dřeva a to tak, aby po přišroubování byla mezi jejich přečnívajícím okrajem a prkñem mezera v síle trubky, tj. 10 mm.

Trubka je pak při ohýbaní pevně vedená a zploští se jen nepatrně. Přečnívající okraj i upevnovací šroub kladky musí být samozřejmě dostatečně pevný, aby snesl tlak ohýbané trubky.

Při rozměrování vzdáleností a délky prvků je nutno věnovat největší péči přesnému vyměření prvého a druhého direktoru, jejichž délky i vzdálenosti jsou nejvýš kritické. Platí zde dvojnásobné pravidlo: „Dvakrát měř, jednou řež!“

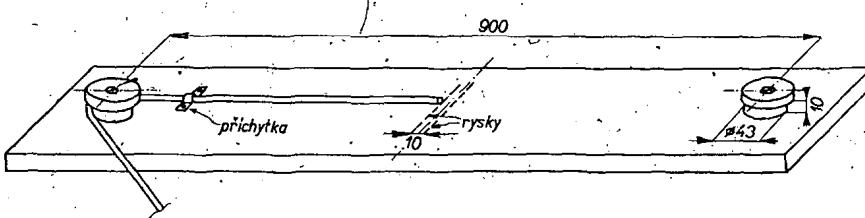
Po dokončení všech detailů lze přikročit k montáži. Hotová anténa má technické parametry podle tabulky 1.

Průběh její impedance zachycuje obr. 5, horizontální vyzařovací diagramy jsou na obr. 6. Vertikální diagramy jsou v podstatě totožné s diagramem, naměřeným pro anténu s prvky $\varnothing 14$ mm, který je uveden v původním článku.

Napájení je nejdiodnouší při použití jediné antény. Anténu provedeme na impedanci 300Ω a napájíme ji buď dvoulinkou, nebo souosým (koaxiálním) kabelem 75Ω přes symetrikační transformátor, tvořený půvlnou smyčkou, který transformuje impedanci v poměru 1:4. Výhody i nevýhody obou způsobů napájení i výpočet správné délky smyčky, popř. určení impedance a zkracovacího koeficientu neznámého kabelu jsou popisovány v prvném článku a nebudeme je zde proto opakovat.

Jak již bylo řečeno úvodem, je možno z využitých variant mimo jednoduchou anténu vytvořit i dvojče, trojče, popř. čtyřče. Odpovídající sestavy antén jsou schématicky znázorněny na obr. 7.

Nejjednodušší a v praxi nejsnáze proveditelné je dvojče podle obr. 7a. Je stavěno ze dvou antén $150\ \Omega$; řazených vertikálně nad sebou a vzájemně spojených symetrickým vedením $150\ \Omega$, které lze zhotovit např. ze dvou kabelů $75\ \Omega$ podle obr. 7d. Vedení může mít libovolnou délku, musí se jen dbát na to, aby bylo symetrické a aby oba napájecí body, označeném x, byly přesně uprostřed. Oba požadavky jsou splněny, jsou-li úseky kabelu označené na obr. 7a jako q přesně stejně dlouhé. Pláště kabelů jsou



Obr. 4. Přípravek k ohýbání skládaného dipolu kolem dřevěných kladek, přišroubovaných k silnějšímu trkénku

Tabulka 1.

Technické vlastnosti antény OK1DE, provedení z 10 mm trubek
(délky a vzdálenosti prvků viz obr. 1)

Počet prvků	10
Zisk proti dipólu	11 až 12 dB
Šíře svažku pro pokles napětí 3 dB	
v horiz. rovině	max 39°
ve vertik. rovině	max 40°
Potlačení parazitních laloků a zpětného příjmu	min 14 dB (16 dB)
Poměr stojatých vln:	
144 až 145 MHz	max 1,41 (1,5)
144 až 146 MHz	max 2,45 (1,9)
Reflektér koefficient:	
144 až 145 MHz	max 0,17 (0,2)
144 až 146 MHz	max 0,42 (0,31)
Jmenovitá impedance	300 Ω (150Ω)
Maximální délka	cca 3,81 m
Maximální šíře	cca 1,135 m
Spotřeba materiálu. (duralové trubky)	Ø 10 mm cca 12 m Ø 28 mm cca 3,85 m Ø 15 mm cca 0,8 m

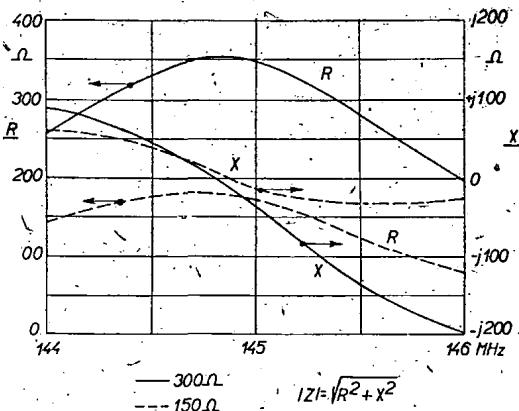
Pozn.: v závorkách uvedené hodnoty platí pro provedení se jmenovitou impedancí 150 Ω.
Hodnoty uváděné pouze jednou platí pro obě provedení antény.

přitom nahoře i dole spájeny, uprostřed se rovněž všechny čtyři pláště spojí do hromady. Při spojování je třeba dbát, aby indukčnost spojení byla co nejmenší, pláště je proto nejlepší opatřit pocínovanou manžetkou jak bylo popisováno v prvním článku, položit je přímo na sebe a spájet. Současně se doporučuje pláště uprostřed uzemnit na stožár.

Pokud jde o vzájemnou vzdálenost jednotlivých antén v soustavě, existují dvě kritéria nastavení. Prvým kritériem je co největší potlačení postranních laloků, druhým dosažení největšího zisku.

kteréhokoli bodu antény neměla být menší než asi 250 cm.

Kritériem volby vzdálenosti, jak jsou naznačeny na obr. 7, bylo dosažení maximálního zisku při potlačení postranních laloků asi o 10 dB. V případě, že by dorazil těchto optimálních vzdáleností pro trojče a čtyřče působilo konstrukční potíže, je možno použít vzdálenosti předepsané pro dvojče – zisk klesne jen nepatrně, protože potlačení ztrátového záření do postranních laloků jeho úbytek do jisté míry vyrovnává. Totéž platí samozřejmě i pro dvojče,



Obr. 5. Impedanční charakteristiky antény 300 a 150 Ω. Pro každou anténu je zvlášť vyznačen průběh reálné (R) a jadlové složky (X).

kde je možno v případě nutnosti zmenšit vzájemnou vzdálenost až asi na 280 cm, aniž by vlastnosti antény nějak podstatně utrpely.

Další redukci však již v žádném případě nedoporučujeme, a to nejen proto, že zisk zácně rychle klesat, nýbrž i z toho důvodu, že stoupá vzájemná vazba mezi anténami, která ovlivní velikost i kmitočtový průběh impedance soustavy.

Schéma zapojení trojité antény je na obr. 7b. Ač je tato varianta již značně rozumnější (systém je skoro 7 m vysoký!), přece jen je lze stále realizovat snadněji než čtyřče. Je složena nahoře i dole z antén o impedanci 300 Ω, uprostřed je anténa 150 Ω.

Napájení je u této anténní soustavy složitější než u obou ostatních systémů. Vedení od horní a dolní antény k spojovacím bodům musí totiž mít impedanci 300 Ω, zatímco vedení mezi těmito body a prostřední anténnou musí mít impedanci 150 Ω. Máme tedy celkem tři vedení, z toho dvě třista-

ohmová a jedno stopadesátiohmové, přičemž požadujeme, aby všechna měla přesně stejnou elektrickou délku tak, aby napětí, přivedená od jednotlivých antén ke společným napájecím bodům (při příjmu; při vysílání obráceně), byla co nejpresnější ve fázi.

Požadavek lze splnit velmi lehce pro obě vedení 300 Ω. Fyzicky stejně dlouhé úseky kabelů téhož typu mají totiž i stejnou elektrickou délku. Pro kably tvořící vedení 150 Ω, je již věc složitější, protože jsou nezbytně jiného typu než kably, ze kterých jsou sestavena obě zvykající vedení. Budou tedy mít odlišný koeficient zkrácení.

Nejsnáze se věc řeší, jsou-li koeficienty zkrácení obou typů použitych kabelů udány přímo výrobcem, nebo můžeme-li je vypočítat z jiných známých parametrů kabelů. Způsob výpočtu je popsán v již dříve uvedeném článku v AR 1/62. K určení nejběžnějších typů kabelů, vyráběných n. p. Kablo Bratislava, poslouží připojená tabulka 2, ve které jsou uvedeny i ostatní údaje, zejména měrné tlumení.

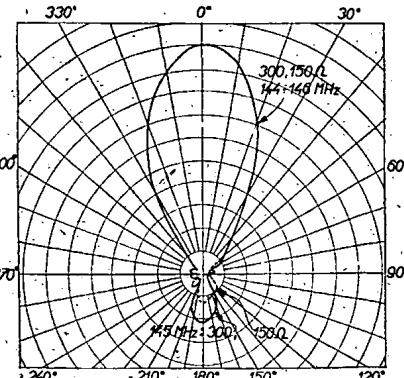
Známé-li délku vedení 300 Ω a zkracovací koeficienty obou použitych typů kabelů, lze délku vedení 150 Ω vypočítat z jednoduchého vztahu:

$$l_{150} = l_{300} \frac{k_{300}}{k_{150}},$$

kde l_{150} , l_{300} značí fyzické délky, k_{150} a k_{300} koeficienty zkrácení použitych vedení.

Nejčastěji však nebude mít k dispozici ani hodnotu koeficientu zkrácení, ani jiné údaje, z nichž bychom mohli potřebné parametry spočítat. V tom případě zjistíme správnou délku vedení nejlépe pomocí dipmetru tak, že jeden z kabelů, tvořících vedení 300 Ω, jehož délka cca 3,5 m je dána vzdáleností antény na jednom konci zkratujeme. Dipmetrem, přiblíženým k otevřenému konci kabelu, jehož žilu necháme asi 2 cm vyčnívat, se pak pokusíme zjistit rezonanční kmitočet takto vytvořeného čtvrtvlnního úseku, který by měl ležet v okolí 15 MHz. Nepodaří-li se nám rezonanci najít, hledáme na lichých násobcích 15 MHz.

Stejným způsobem si pak připravíme a měříme kabel vedení 150 Ω, který ustříhneme zpočátku řaději delší a pak jej zkracujeme tak dlouho, až rezonance



Obr. 6. Vyzařovací diagramy obou provedení antény v horizontální rovině. Hlavní lalok se v rozsahu 144–146 MHz prakticky nemění, zpětné záření a parazitní laloky jsou pro obě provedení antény naznačeny jen pro střední kmitočet pásma. Změny pro kmitočty 144 a 146 MHz nejsou podstatné.

Druh	Typové označení		Impedance Ω	Kapacita pF/m	Diel. konst. ϵ	Koef. zkrác. k	\varnothing vnitř. vodice mm	\varnothing nad izolací mm	Vnější \varnothing mm	Útlum 100 m kabelu při 145 MHz dB
	(staré) VFK:	nové								
I	39	—	75	67	2,25	0,666	1,1	7,25	10,3	8,5
I	39,1	—	75	67	2,25	0,666	7 × 0,38	7,25	10,3	9,8
I	48	74 DVKU	74	53	1,4	0,844	2,0	7,8	11,0	5,8
I	47	76 DVKU	76	53	1,34	0,863	2,8	11,5	15,0	4,0
I	44	150 DVKU	150	25	1,22	0,899	0,6	7,8	11,0	8,0
I	45	152 DVKU	152	24	1,26	0,89	0,8	11,5	15,0	5,5
2	51	—	300	—	—	0,85	7 × 0,30	—	—	cca 5,0

Pozn.:

1 - souosý kabel s polyetylenovou izolací, plášt z PVC

2 - páskový kabel s polyetylenovou izolací (symmetrická televizní dvoulinka, černá)

nastavují na stejných kmitočtech jako u kabelu vedení 300Ω . Při kontrole rezonancí postupujeme velmi opatrně – na vyšších kmitočtech se totiž snadno můžeme o jednu čtvrtinu zmýlit. Měříme proto vždy na více kmitočtech a nenastavá-li u druhého kabelu rezonance přesně na těchto kmitočtech, není něco v pořádku.

Je patrné, že popisovaný způsob propojení antén je poměrně složitý a skrývá v sobě nebezpečí, že se nepodaří ustříhnout všechny tři úseky spojuvající vedení elektricky přesně, stejně dlouhé. V případě pak nebude přesně ve fázi, což sníží výsledný zisk, jehož by bylo možno s bezvadně sfázovanou soustavou dosáhnout.

Je třeba upozornit, že existuje i jednodušší způsob propojení trojité antény, který poněkud snižuje riziko, plynoucí z nepřesného určení zkracovacího koeficientu, na druhé straně však vyvolá potíže konstrukčního rázu. Podle něho se všechny tři antény propojí nepřekříženým symetrickým vedením o libovolné impedanci. Úseky vedení, spojující prostřední anténu s horní a dolní, musí přitom být elektricky rovny co nejvíce, celistvěmu násobku vlnové délky, tj. v našem případě 207, n. k centimetrů, kde n volíme rovnou dvěma či třem podle toho, jak to vyžaduje kon-

strukční provedení, a k je co nejpřesněji určený zkracovací koeficient použitého kabelu*. Přívodní nesymetrický kabel 75Ω pak lze teoreticky připojit (samořejmě přes příslušný symetrizátor!) na svorky, kterékoliv antény. V praxi jej však ráději připojíme na svorky prostřední, aby se eventuální chyba v určení elektrické délky zbytěně nenásobila.

Na papíře vypadá tento způsob napojení daleko výhodnější než dříve popisovaný způsob se třemi úsekami, zvláště použijeli se k propojení páskový symetrický kabel 300Ω . V praxi ovšem narazíme na řadu potíží. Přede vším je třeba upozornit, že televizní dvoulinka 300Ω je naprostě nevhodná všude, kde záleží na přesném určení a zachování elektrické délky! Její zkracovací koeficient je totiž hodnota závislá na řadě faktorů, a to i mimo výrobu, jako např. na stavu povrchu (děti, námrazá, znečištění) i na jejím stáří, a proto ji výrobci v datech zpravidla ani neuvádějí (hodnota uvedena v tab. 2 je průměr z několika měření, jejichž rozptyl byl větší než asi 0,03). Nehodi se proto vůbec pro trojítou anténu, kde je elektrická délka faktorem prvořadé důležitosti a lze ji použít jen pro dvojče či čtyřče, kde lze předpokládat, že změny, kterým podléhá počasím a stářnutím, se uplatní pro všechna vedení stejně, takže sfázování nebude po-

rušeno a může dojít jen k celkem nevýznamnému narušení impedančních poměrů.

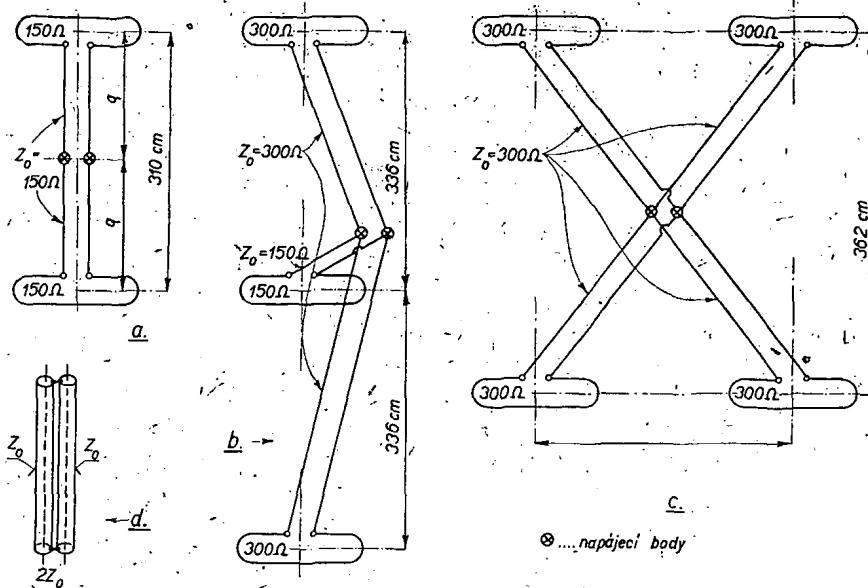
Mimoto nesmí být tato linka vedená v blízkosti kovových předmětů, čemuž se při připojování prostřední antény, kde nám automaticky vadí její nosná tyč, stěží vyhneme. Použijeme-li místo televizní dvoulinky dvou souosých kabelů spojených podle obr. 7d do symetrického vedení, odpadnou sice potíže s proměnlivou hodnotou zkracovacího koeficientu i blízkostí vodivé nosné tyče, objeví se však ihned jiné.

— Hlavním konstrukčním problémem bude uchycení symetrizátoru, který musí být připojen přímo na svorky napájené antény. Současně k němu musíme své horní a dolní spojovací kabely, jejichž pláště by měly být spojeny do hromady. Na napájené anténě přitom visí symetrizátor, jedno ze spojovacích vedení a navíc ještě napájecí kabel, což značně posune její těžiště proti dolní anténě, která je prakticky bez zatížení. Úseky spojovacích vedení se musí vypnout silikonovými lankami, aby nevlály ve větru a tak se časem neulomily, jejich plocha, uplatňující se též u konce antény přitom značně zvětší tlak větru na příslušnou polovinu antény, která se bude natáčet po větru.

Se všemi těmito problémy by tedy bylo nutno se konstrukčně vyrovnat, takže je třeba dobré uvážit, zda není výhodnější setrvat u původního způsobu, zvláště jsou-li známy koeficienty zkracovací kabelů 150Ω a 75Ω , z nichž vytváříme symetrická spojovací vedení.

Na obr. 7c je konečně znázorněna poslední varianta – čtyřnásobná anténa. Její rozměry se na papíře nezdají být nějak extrémně veliké – jak je skutečně velká, poznáme až při konečné montáži. Při jejím použití narazíme na potíže, které jsou u jednoduchých antén zcela neznámé. V řadě QTH bude např. slušným problémem, jak vůbec dostat na střechu něco, co zabírá větší prostor než pokoj v moderním bytě a je přitom tvořeno kabely a trubkami, které se velmi snadno utříhnou, ohnou anebo ulomí. Velmi opatrně je těž nutno nařídit stožár, aby nás jednou prudký vítr nebo námraza nepřekvapily. Problémem je samo o sobě i statické a dynamické vyvážení systému, aby se nám stožár v uložení popř. v kotvách neohýbal a aby ho jím mohli bez obtíží otáčet i ve větru a nemuseli jej po natáčení držet oběma rukama ve směru atd.

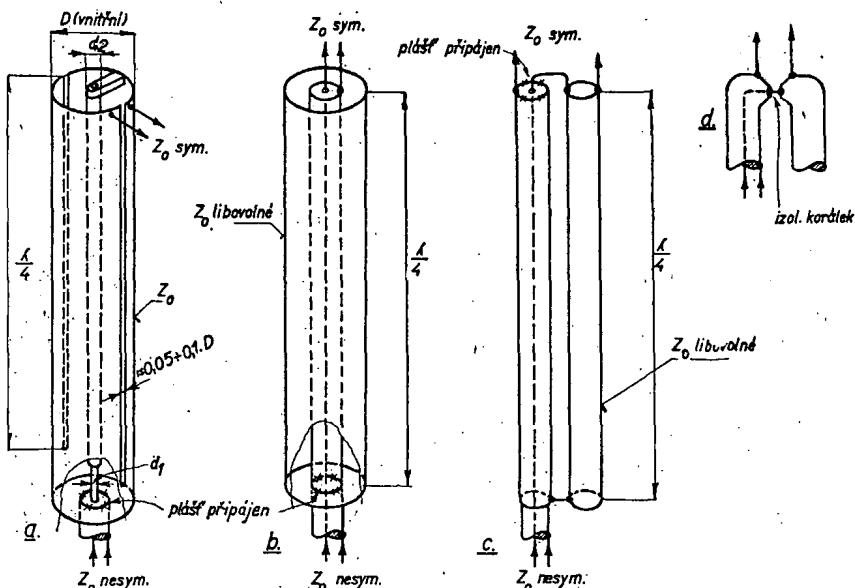
— Po elektrické stránce je zato provedení čtyřčetné poměrně velmi jednoduché. Je složeno ze čtyř antén 300Ω , které se propojí do napájecích bodů ve středu



Obr. 7. Řazení antén do různých soustav: a) dvojče, b) trojče, c) čtyřče. Antény jsou znázorněny schematicky pouze jako skládaný dipol. d) Symetrická spojovací vedení 300Ω , lze vytvořit buď z televizní černé dvoulinky, nebo ze dvou koaxiálních kabelů 150Ω , vedení 150Ω ze dvou koaxiálních kabelů 75Ω .

* Použijeme-li se vzdušného dvoudráťového vedení (tzv. „žebříčku“), je $k=1$.

pro $Z_0 = 75 \Omega$: $D = 35 \text{ d}_1 + 1,87 \cdot \text{d}_2$



systému čtyřmi přesně stejně dlouhými symetrickými vedeními 300Ω , jež lze vytvořit buď z televizní černé dvoulinky, nebo ze dvou souosých kabelů 150Ω , spojených v sérii.

Velkou péčí je nutno věnovat návrhu a provedení nosné konstrukce systému. Ta musí nejen trvale zaručovat dostatečnou tuhost soustavy tak, aby se nám jednotlivé antény časem „nerozběhly“ každá do jiného směru, ale musí být současně navržena tak, aby její vodorovné části byly co možná nejdál od jednotlivých antén, se kterými se nesmí vázat ani ježinak ovlivňovat. Přitom nesmí porušovat symetrii systému.

Snad nejlépe se v daném případě osvědčuje nosná konstrukce typu H, svařená z ocelových trubek s plechovými úhelníky jako výztuhou v rozích. Do volného prostoru uprostřed systému pak můžeme montovat systém pro 433 MHz , přičemž s výhodou využijeme přičného nosníku.

Zbývá ještě stručně probrat způsob napájení popisovaných soustav. Všechny jsou navrženy tak, že v bode připojení napájecího vedení je jmenovitá impedance 75Ω . Tato impedance je vytvořena paralelním spojením jednotlivých symetrických vedení a je rovněž symetrická. K tomu, abychom mohli soustavu napájet souosým kabelem 75Ω , který je nesymetrický, je tudiž nutno použít symetrizace, dovolující přechod z nesymetrického na symetrické vedení, a to bez transformace impedance.

Různé typy vhodných symetrizátorů máme na obr. 8. Na obr. 8a je symetrizace čtvrtvlnou štěrbinou, které autor používá pro dvojče podle obr. 7a. Konstrukce symetrizátoru je patrná z vyobrazení – plášť přívodního souosého kabelu je připojen na dno symetrizátoru (s výhodou lze též použít konektoru), žila pokračuje v dutině jako trubka nebo tyčka o průměru d_1 , a to až k počátku rozříznutí, kde se její průměr zvětší na d_2 . Symetrizátor musí mít stejnou impedanci jako napájecí souosé vedení. Pro 75Ω musíme proto volit průměry tak, aby platily vztahy:

$$D \doteq 3,5 \cdot d_1 \doteq 1,87 \cdot d_2$$

Vycházíme ze vzorce pro impedanci souosého vedení se vzduchovým dielektrikem $Z_0 = 138 \cdot \log D/d$, při čemž rozříznutou část navrhujeme na přibližně poloviční impedance, tj. $37,5 \Omega$. Impedance

danční skok se přitom nemusí provést pouze změnou průměru d , nýbrž i změnou D např. tak, že do nerozříznuté části trubky vsuneme vložku.

V pláště symetrizátoru jsou proti sobě v délce jedné čtvrtvlny výříznuty dvě štěrbiny o šíři asi $0,05$ až $0,1 D$. Na jeden z takto vzniklých dílů je připojen vnitřní vodič, a to buď naznačeným způsobem s použitím pomocného raménka, nebo prostě tak, že se vnitřní vodič připevňuje ke stěně a vodič se připojí.

Symetrická impedance 75Ω se objeví mezi oběma rozříznutými částmi vnějšího pláště. Vývody je nejlépe umístit v rovině kolmé k rovině řezu štěbin, bez pozorovatelného zhoršení však mohou být umístěny i tak, jak je naznačeno na obrázku, což je opět výhodné s hlediska montáže, zvláště chceme-li symetrizátor připevnit souběžně se stožárem.

Při montáži je třeba dbát, aby pracně dosaženou symetrii opět neporušila nevhodná montáž, popř. nesymetrické uspořádání vývodů. Všechny vodivé části, které nelze umístit dostatečně daleko od symetrizátoru, proto orientujeme alespoň tak, aby rozptylové kapacity mezi nimi a oběma polovinami symetrizátoru byly stejné.

Jiný typ symetrizátoru je naznačen na obr. 8b. Plášť přívodního kabelu je opět připojen ke dnu dutinového souosého rezonátoru o délce jedné čtvrtvlny, na rozdíl od předchozího typu však celý kabel uvnitř rezonátoru pokračuje. Aby se v dutině neprohýbal, je přitom výhodné ho zavléknout do trubky, která pak tvoří tuhý vnitřní vodič. Plášť kabelu se přitom spojí s trubkou buď nahoru nebo v celé délce tak, že se souosý kabel zbaví vnějšího izolačního obalu a holý plášť se zatahne do těsné trubky.

Symetrizátor je výrobě jednodušší než první typ, má však určitou nevýhodu v tom, že je proti oběma ostatním relativně úzkopásmový a že jeho vývody lze jen těžko opravdu symetricky uspořádat, protože nahoru mezi pláštěm středního vodiče a vnější silnou trubkou je vysoká impedance, která je choulostivá na rozptylové kapacity.

Hodí se proto spíše pro případy, kde lze vývody vést tak, jak je naznačeno v náčrtku, tj. v pokračování osy dutiny a vyřešit je tak, aby u choulostivého ústí nevznikala žádná nesymetrie ani ne-

Obr. 8. Různé typy symetrizátorů: a) symetrizace čtvrtvlnou štěrbinou, b) symetrizace čtvrtvlným souosým rukávem, c) symetrizace čtvrtvlným vedením, d) zlepšené provedení čtvrtvlnného vedení

zádoucí parazitní kapacita a kde se můžeme spokojit užším pásmem.

Pokud použijeme k upevnění středního vodiče středního kroužku, je rovněž nutno dbát, aby byl z jakostního materiálu s malou dielektrickou konstantou (např. z trolitu). Není-li vhodný materiál po ruce, umístíme kroužek raději až doprostřed symetrizátoru, kde již impedance není tak vysoká jako u ústí vedení.

Vnější plášť tohoto symetrizátoru je celý „studený“ a můžeme jej tedy v libovolném místě připevnit na kovové předměty. To je určitá výhoda proti symetrizátoru podle obr. 8a, jehož horní konec je „horký“ a který proto lze neizolovaně připevňovat jen na dolním „studenném“ konci.

Na obr. 8c je konečně naznačen nejjednodušší typ symetrizátoru, tvořený čtvrtvlným úsekem symetrického vedení. Právě tak jako u symetrizátoru podle obr. 8b lze impedanci vedení volit libovolnou.

Do jedné z trubek vedení se zatahne přívodní kabel, jehož plášť se nahore nebo v celé délce již dříve popsáným navlečením odizolovaného pláště do těsné trubky připojí k trubce. Žila kabelu se spojí s druhou trubkou, která zůstává uvnitř prázdná. V nouzi lze celý symetrizátor vytvořit i bez trubek prostým nalepením dvou kabelů na pertinaxovou destičku**). Jako lepidlo se osvědčil upon, ke zvýšení jakosti izolace mezi horizontálními konci trubek se doporučuje pertinax mezi horními konci vedení naříznout nebo povrátit řadou otvorů.

Při konstrukci symetrizátoru je nutno dbát, aby spojka na dolním konci vedení měla malou indukčnost – provedeme ji proto nejlépe ze širšího pásku, nebo obě trubky přímo zapojíme do předvrtnaných otvorů v kovové destičce, kterou zároveň využijeme pro připevnění symetrizátoru na stožár. „Horký“ konec symetrizátoru je opět nahore, dolní konec je „studený“ a může se zemnit stejně jako u typu 8b, který je vlastně koaxiální obdobou typu 8c.

Z náčrtku je patrné, že při uspořádání vývodů, naznačeném na obr. 8c, není dosaženo plné symetrie. Proto se horní konec symetrizátoru často upravuje podle obr. 8d, čímž se dosáhne plné symetrie. Obě trubky se zakončí záběžkovitými nástavky, které se proti sobě kuželovitě zužují, aby se co nejvíce redukovala kapacita mezi oběma konci vedení. Žila kabelu se protáhne izolačním korálkem, zasazeným v nástavku a připojí se na druhý nástavek. Vývody lze uspořádat kdekoli na konci vedení, a to jak v ose, tak i kolmo k vedení, což platí samozřejmě i pro jednodušší provedení z obr. 8c.

Všechny popsané symetrizátory mají při vhodném provedení prakticky stejně vlastnosti, výběr proto závisí spíše na zvoleném způsobu montáže, dílenškém vybavení, které máme k dispozici i na podmínkách, ve kterých má anténa pracovat. Symetrizátor podle obr. 8c je např. dost nevhodný tam, kde můžeme počítat s námrazou, která velmi brzy obrosté obě trubky tak, že je vzájemně spojí.

**) Délka symetrizátoru pak ovšem bude poněkud menší než čtvrt vlny, protože již nejede o vzdálenost vedení.

Z tohoto hlediska jsou výhodnější symetrizátory podle obr. 8a, b, jejichž tvar přímo nabízí uzavření do izolační trubky s víčkem (typ 8a), nebo uzavření pouhým víčkem (typ 8b). U obou přitom nesmíme zapomenout vyvrtat v nejnižším bodě dutiny odvodňovací otvůrky, jinak se za rok podivíme, kolik vody zkondenzuje i v jinak dobré uzavřeném symetrizátoru.

Délka všech symetrizátorů se volí tak, aby byla rovna jedné čtvrtvlně středního kmitočtu pásma tj. cca 51,5 cm. Pokud jde o tloušťku prvků z nichž jsou symetrizátory zhotoveny, snažíme se použít trubek co možná velkých průměrů, abychom dosáhli co největší širokopásmovosti.

Když jsme se již rozhodli vynaložit takové úsilí i finanční náklad na zřízení některé z popisovaných antén, věnujeme nejvyšší možnou péci i jejím detailům. Plati to zejména pro všechna vodivá spojení, jež je, třeba provést tak, aby úspěšně vzdorovala jak korozii, tak i mechanickému namáhání. U všech spojek a přívodů je třeba mít na paměti, že každý centimetr vodiče má na 145 MHz značnou vlastní indukčnost, která může ohrozit příznivé impedance vlastnosti antény. Upravíme proto konstrukci antény tak, aby přívody a spoje, byly co nejkratší.

Konec všech kabelů je nutno dokonale zlepít, aby do nich nevnikla časem vlhkost. To platí i pro kabely s plnou izolací, které se na první pohled zdají velmi dobře uzavřené – vlhkost u nich totiž vniká mezi vnější izolaci a stínici pláště, který časem zkoroduje a zvýší až desetinásobně útlum kabelu. Před montáží kabelu se proto přesvědčíme, zda žila i pláště mají zdravou měděnou barvu. Začínají-li zelenat, bez milosti je vyřádíme, protože bychom v nich snadno ztratili decibely, pro které anténu stavíme.

Při montáži antény je velmi důležité, aby jednotlivé antény „pálily“ rovnoběžně, jinak se výsledný diagram vyzařování rozšíří, což má za následek ztrátu předpokládaného zisku. Rovněž je třeba dbát na to, aby antény byly orientovány vodorovně tak, aby maximum vertikálního diagramu padalo do horizontu a němilo do země nebo ke hvězdám, na, nichž zatím ještě amatérů nejsou. Antennní trojče a čtyřče, jejichž vyzařovací diagramy jsou relativně úzké, jsou přitom navíc jestě dosti choulostivé i na kývavé pohyby antény ve větru, a to jak v horizontální, tak i v vertikální rovině. Kývání způsobuje kolísání intenzity vysílaného nebo přijímaného signálu. Stožár, na kterém je soustava připevněna, musí být proto dostatečně tuhý na ohýb i krut a současně je třeba omezit na nejmenší míru vůle v otáčecím mechanismu.

Z rozhovoru vedených o anténě na pásmu vyplývá, že by bylo závěrem užitečné shrnout i některé všeobecné úvahy. Především je třeba znova upozornit na to, že se musí bezpodmínečně dodržet vzdálenosti, délky a průměry prvků, průměr nosné tyče a způsob upevnění prvků v nosné tyče!

Někteří amatéři měli po zhotovení antény dojem, že anténa nevysílá popř. nepřijímá tak, jako jejich dřívější antén-

ní systém. Zde je třeba si uvědomit, že byla-li dříve anténní vazba ve vysílači nebo přijímači vyláborována tak, aby dávala optimální výsledky s anténou, která se na vstupu napájecího kabelu nejeví jako 75Ω , nýbrž jako značně rozdílná impedance popř. i s velkou jalovou složkou, je pří použití antény se správnou impedancí nutno upravit vstupní i výstupní vazby dříve, než vůbec začneme něco posuzovat.

Otázka posouzení výkonu antény je vůbec dosti ožehavý problém. Je totiž nutno si uvědomit, že rozdíly zisku řádu 2–3 dB nelze zjistit bez speciálních měřicích zařízení. Je proto zcela nesmyslné srovnávat antény tak, jak se s tím často setkáváme (a to nejen na VKV), přepínáním z jedné na druhou. Aby takové srovnání mělo nějakou cenu, museli bychom splnit řadu podmínek. Především by bylo třeba zajistit, že do obou antén přivádíme stejný výkon (pouhá indikace napětí do kabelu tu nestačí, protože impedance antén mohou být různé), dále by bylo třeba zajistit, že se během zkoušky nezmění podmínky sítě mezi vysílačem a přijímačem a že obě místa, ve kterých srovnávané antény stojí, jsou rádioelektricky ekvivalentní (to se nejlépe zajistí tím, že se jedna anténa sejme a druhá instaluje přesně do stejného místa). Konečně by bylo potřeba najít protějšek s přijímačem zařízením, které dokáže registrovat změny velikosti signálu řádově rovné decibelům.

Je jasné, že tyto požadavky jen velmi těžko splníme, a proto raději žádnej „zkoušky“ neprovádíme, pokud se nejedná o odhalení nějaké hrubé závady, vyvolávající rozdíly řádu desítek dB. Konec končí, pokud jsme anténu zhotovili přesně podle popisu, musí mít udávané vlastnosti, které byly změřeny za optimálních podmínek laboratorními přístroji.

V této souvislosti je třeba ještě upozornit, že zisk antény a průběh jejího vyzařovacího diagramu je zaručen jenom tam, kde je elektromagnetické pole přijímané nebo vysílané anténu homogenní. Máme-li za zády např. kolmou frontu činžáků, přicházejí na anténu nezbytné dva signály – jeden přímo a druhý odražený zezadu. Anténa pak přijímá větší či menší měrou oba a jaké výsledné napětí se na ní fázově složí, je záležitost cisté nahodilá a měnící se s nepatrým pootočením antény. Plný zisk velkých systémů lze tedy realizovat prakticky jen tam, kde anténa stojí ve volném prostoru a kde nejsou v okolí žádné předměty nebo terénní útvary, na kterých dochází k odrazům. Kde odrazy jsou, musíme počítat s tím, že provozní zisk a zdánlivý vyzařovací diagram antény nebude konstantní a bude záviset na natočení antény, směru přichodu signálu atd.

Zda jsme odrazy postiženi, lze vyzkoušet tak, že s pomocí nějakého vhodně upraveného přijímače s S-metrem sejme horizontální vyzařovací diagramy pro několik blízkých stanic z různých směrů. Naměříme-li v každém směru jiný tvar diagramu, popř. objevíme-li se pro některý směr parazitní nesymetrické laloky, nemáme s volbou QTH šestí. Směr, ve kterém se parazitní laloky objeví, je zároveň směrem k místu vzniku odrazů.

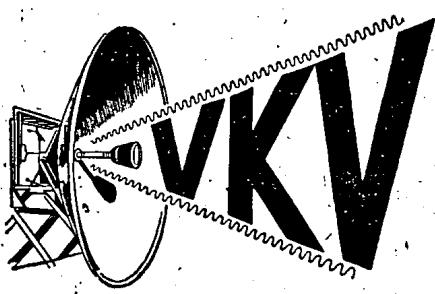
Při práci na kótě se podobné potíže většinou neobjeví a můžeme počítat

s plnou realizací všech příznivých vlastností popisovaných systémů, včetně zisku. Ten je pro jednotlivou anténu roven asi 11 ± 12 dB, pro dvojče se zvýší asi o 2,5 dB na cca 14 dB, pro trojče na více než 15 dB a pro čtyřče na asi 16,5 dB. Uvedené hodnoty jsou konzervativně odhadovány a počítají již se ztrátami v napájecích vedeních, spojkách atd. Jednotlivá anténa tedy zvyšuje výkon v žádaném směru asi 14×, dvojče asi 25×, trojče 33× a konečně čtyřče asi 43×. Vysílač dodávající do antény 10 W výkonu se tedy ve směru maximálního záření jeví stejně jako vysílač s výkony 140, 250, 330, popř. 430 W (připojený na dipól). Nepůsobí ovšem ve svém okolí ani zdaleka takové rušení!

Vysoká směrovost antény, popř. soustav, se projeví i při příjmu především tím, že se nám podaří vyloučit větší část rušení okolními stanicemi a současně se značně sníží i hladina vstupního šumu, takže budeme moci přijímat slabší stanice, než jak to naznačují údaje o zisku antény. Šum si totiž můžeme představit jako velký počet rušících vysílačů, které nás ze všech stran obklopují, přičemž jsou větší města, průmyslové objekty, popř. i Slunce zvláště silným zdrojem šumu. Je-li směrová charakteristika antény dostatečně úzká, „slyšíme“ jen ty rušící vysílače a zdroje šumu, které leží ve směru přijímaného signálu.

Do přehledu zlepšení, kterých lze použít popisované antény dosáhnout, je třeba zahrnout i snížení přídavných ztrát v kabelu, jež vznikají v důsledku nepřizpůsobení. Přídavné ztráty nepřizpůsobením se nejvýrazněji projevují tam, kde máme dlouhý svod, jak to vysvitne nejlépe z následujícího příkladu: Uvažujme 30 m svodu, z kabelu typu 74 DVKU, který má pro uvažovanou délku při dokonalém přizpůsobení útlum asi 1,75 dB. Neprekročí-li poměr stojatých vln na napáječi $\sigma = 2$, jak je tomu u popisovaných soustav, činí maximální přídavná ztráta méně než 0,3 dB, takže např. ze 100 W, jež přivádíme na vstup kabelu, na anténě ohzdříme v nejhorším případě o 2,05 dB méně, tj. asi $0,63 \cdot 100 \text{ W} = 63 \text{ W}$. Je-li ovšem psv roven $\sigma = 5$ (což nebude řídký jev!), činí přídavné ztráty již 1,7 dB, takže z dodávaných 100 W dostaneme do antény jen 45 W. Zbývajícími 55 W, které se zmaří v kabelu, vytápíme ulici! Stejně úvahy platí i pro příjem, kde se nám v posledním případě signál zeslabí o 3,45 dB ještě dříve než se dostane na konvertor, ve kterém jsme se tolik snažili zlepšit šumové číslo o $1 \div 2$ dB. Přitom je rozdíl 2 dB při telegrafii rozdílem mezi nečitelným a ještě čitelným signálem.

Závěrem bude jistě všechny, kdo si anténu hodlají postavit, zajímat, jaké zvětšení průměrného dosahu své stanice mohou očekávat. Pro vzdálenosti mezi 200 až 400 km platí pravidlo, že zvýšení efektivního vyzařeného výkonu o 1 dB zvětší dosah o 10 km. Nahradíme-li tedy tříprvkovou anténu, jejíž zisk může být v optimálním případě něco mezi 7 až 8 dB, popisovaným čtyřčtem, lze počítat že zvětšíme svůj dosah průměrně o 85 km. Tato skutečnost se nejzřetelněji projeví při závodech, kde při použití lepší antény skutečně stoupají průměry. Např. při posledním VKV contestu bylo při použití popisovaného dvojče dosaženo z Kleti průměrné vzdálenosti na jedno spojení 236 km a spojení se SP5SSM, SP5ADZ, SP5ASF a SP5FM (3×610 a 1×594 km), přestože podmínky byly během celého závodu podprůměrné.



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR

VKV maratón 1964

Stav po 2. etapě

1. Pásma 433 MHz - celostátní pořadí

1. OK1AZ	57	5. OK1ADY	18
2. OK1KPR	35	6. OK1AHO	15
3. OK1EH	23	7. OK1VEQ	15
4. OK1KRC	21	8. OK1KCO	9

2. Pásma 145 MHz/p - celostátní pořadí

1. OK3HO/p	4302	6. OK1KCL	1768
2. OK3CBN/p	4198	7. OK2QW/p	1200
3. OK1VDQ/p	3985	8. OK2KHJ/p	854
4. OK1KMU	3336	9. OK1KUA/p	686
5. OK1VR/p	2145		

3. Pásma 145 MHz - krajská pořadí

Středočeský kraj

1. OK1KKD	3732	13. OK1KNV	1228
2. OK1VCW	3614	14. OK1VCS	1008
3. OK1GA	3594	15. OK1AFY	927
4. OK1OJ	3290	16. OK1KCO	904
5. OK1KPR	2776	17. OK1IH	640
6. OK1KRC	2437	18. OK1AVK	497
7. OKLVFB	2120	19. OK1VEQ	447
8. OK1KMK	2076	20. OK1KBL	438
9. OK1QI	1936	21. OK1BD	316
10. OK1LADY	1872	22. OK1AAY	174
11. OK1ADW	1495	23. OK1KSD	94
12. OK1AZ	1300	24. OK1VGO	45

Jihočeský kraj

1. OK1VBN	916	3. OK1GN	152
2. OK1WAB	496	4. OK1VFK	87

Západočeský kraj

1. OK1ADI	2030	6. OK1KUK	864
2. OK1EH	1932	7. OK1EB	720
3. OK1VDM	1595	8. OK1IPF	398
4. OK1KRY	1270	9. OK1KAD	238
5. OK1VGJ	954	10. OK1VFA	6

Severočeský kraj

1. OK1AH	3569	7. OK1AJU	1026
2. OK1KPU	3324	8. OK1KEP	790
3. OK1AIG	2140	9. OK1KLR	455
4. OK1VGW	1651	10. OK1KLC	146
5. OK1KLE	1102	11. OK1CY	136
6. OK1AGN	1048		

Východočeský kraj

1. OK1BP	4134	11. OK1VFJ	770
2. OK1ACF	1939	12. OK1WDS	728
3. OK1KCR	1664	13. OK1KTW	721
4. OK1VGW	1428	14. OK1VBV	608
5. OK2KAT	1222	15. OK1KHL	565
6. OK1AMJ	1156	16. OK1VGL	549
7. OK1ABY	1128	17. OK1VEM	388
8. OK1KKS	985	18. OK1VER	357
9. OK1VBK	939	19. OK1KKL	60
10. OK1KUJ	855		

Jihomoravský kraj

1. OK2BFI	1934	5. OK2VAR	428
2. OK2BII	1736	6. OK2VCL	128
3. OK2BCZ	1584	7. OK2BCY	54
4. OK2KTE	1345	8. OK2VDB	14

Severomoravský kraj

1. OK2KOS	2403	9. OK2KTK	685
2. OK2GY	2157	10. OK2KJT	225
3. OK2KOG	1984	11. OK2KJU	219
4. OK2BDK	1808	12. OK2KZT	114
5. OK2WEE	1536	13. OK2BGD	88
6. OK2TE	1442	14. OK2VCZ	24
7. OK2KOV	1080	15. OK2VFC	4
8. OK2JI	1029		

Západoslovenský kraj

1. OK3VCH	1734	4. OK3KEG	400
2. OK3KTR	1387	5. OK3CBK	225
3. OK3KII	978	6. OK3KBP	4

Středoslovenský kraj

1. OK3CCX	1278	3. OK3KTO	150
2. OK3HO	1057	4. OK3CDB	60

Východoslovenský kraj

1. OK3EK	649	10. OK3KHN	148
2. OK3CAJ	612	11. OK3VAH	144
3. OK3WFF	539	12. OK3CDI	124
4. OK3VEB	480	13. OK3KAG	88
5. OK3QO	441	14. OK3JS	84
6. OK3VDH	410	15. OK3RI	32
7. OK3VBI	360	16. OK3VGE	23
8. OK3VFH	169	17. OK3KVB	15
9. OK3CEE	165		

Deník pro kontrolu zaslany stanice OK2KZP a OK3VBY.

I. etapa letošního VKV maratónu je charakterizována především tím, že značně srovnal počet soutěžících stanic. Po této etapě je celkový počet hodnocených stanic již 135, když první etapou končila jen se 114 stanicemi. S tímto číslem 135 hodnocených stanic velmi silně kontrastuje dosud malý počet stanic, které soutěží na 433 MHz. Nejen, že v této kategorii nejsou vůbec zastoupeny moravské a slovenské stanice, ale je ještě hodné stanic v Čechách a hlavně v Praze, které mají dokonale a provozuschopně zařízení pro toto pásma. Nebo si snad myslí, že jimi již soutěží ve VKV maratónu nemůže nic dát? Pouze mluvit o tom, že je málo stanic na 433 MHz, mnoho nepomůže.

Dalšími charakteristickým rysem této etapy je, že proběhla za značně horších podmínek šíření než etapa první. To se při výběrovém způsobu hodnocení pochopitelně neodrazilo na počtu spojení, ale hlavně v tom, že byly navázáno méně dálkových spojení a tím u většiny stanic klesl oproti prvé etapě počet násobitelů. I když v některých kategoriích došlo ke změnám v pořadí, má na tom víc vliv osobní snaha než počet dálkových spojení.

Není snad závodu, aby v komentáři k němu nebylo nutno kritizovat deníky některých stanic a upozornit na chyby, kterých se operátoři dopouštějí. Tak se stalo i v komentáři k výsledkům prvej etapě letošního VKV maratónu. Reakce kritizovaných může pochopitelně být a tak byla různá. Některé stanice se své chyby omluvily, jiné zase ne, ale chybou se u nich již neopakovaly. Jistě by se divil každý hokejový rozhodčí, kdyby se při využívání hráče dozvěděl, že potrestaný po dvou třetinách utkání zapomněl některé pasáže pravidel ledního hokeje. Stejně tak jsem se divil já, když jsem jako odpověď na kritiku se dočetl v jednom z deníků, že podmínky VKV maratónu byly uvedeny v AR 12/63 a že operátor této stanice něco z nich do poloviny února pozapomněl.

Úpravy podmínek letošního VKV maratónu, které se snaží zdůrazňovat kvalitu při práci na VKV, jistě celé soutěži prospěly a jistě se též projevily příznivě ve stoupajícím počtu soutěžních stanic. VKV odbor ÚSR by pochopitelně rád poznal názory soutěžících i těch, kteří zatím nesoutěžili. Současně podmínky pro soutěž tohoto druhu je třeba pravidelně měnit, aby odpovídaly co nejčerstvěji současnému stavu na VKV u nás. Proto VKV odbor ÚSR žádá všechny, kteří si myslí, že mají co říci k soutěžním podmínkám VKV maratónu 1964, aby tak učinili do konce září 1964 a své připomínky zaslali na adresu OK1VCW. Počítatelné je nutné, aby se v připomínkách objevily jen názory objektivní, které ponechávají stranou případně osobní úspěchy nebo neúspěchy a které nezapomínají, že máme v republice deset krajů s dosti rozdílnými podmínkami pro provoz na VKV. Jedině těsnou-

spolupraci aktivních VKV amatérů s VKV odborem ÚSR je možné dosáhnout toho, aby soutěž tohoto druhu byla zajímavé každý rok pro stále větší počet našich VKV stanic. OK1VCW

II. subregionální závod 1964

1. 145 MHz stálé QTH

1. OK1KKD	63	7736
2. OK1DE	48	5403
3. OK2WCG	36	5148
4. OK2KOV	33	4650
5. OK2LG	39	4545
6. OK1GA	40	4492
7. OK3KII	43	4406
8. OK1KHI	38	3504
9. OK1AHO	37	3272
10. OK1AZ	35	3032
11. OK1ADI	25	3011
12. OK1KKS	28	2890
13. OK2KS	23	2604
14. OK2VHI	28	2520
15. OK1QI	34	2517
16. OK1VCW	31	2367
17. OK3CBK	26	2362
18. OK2RO	23	2312
19. OK3CCX	19	2035
20. OK1AFY	32	2033
21. OK2VCK	17	1585
22. OK1VKA	25	1484
23. OK2BFI	20	1470
24. OK3KVE	16	1408
25. OK2TF	13	1385
26. OK1KPR	19	1356
27. OK1VBN	10	1264
28. OK1PG	18	1210
29. OK2KOG	13	1191
30. OK1VAM	17	1160
31. OK2WEB	14	1144
32. OK2VDZ	11	1140
33. OK2VHI	14	1131
34. OK2BCZ	16	1123
35. OK1VGU	16	1097
36. OK1BD	11	1020
37. OK2KTE	16	995
38. OK1KSY	17	921
39. OK3CAJ	9	860
40. OK2BDL	12	802
41. OK1VHK	16	736
42. OK1AIG	14	700
43. OK3KWM	7	672
44. OK2KJU	9	524
45. OK1VER	5	450
46. OK3VFF	3	409
47. OK3CDI	3	102

2. 145 MHz přechodné QTH

1. OK1VR/p	70	10405
2. OK1KDO/p	61	9059
3. OK1KKL/p	64	8656
4. OK1KCU/p	66	7998
5. OK1VDQ/p	59	6714
6. OK1NR/p	35	3347
7. OK1KUA/p	37	3058
8. OK1AYJ/p	27	2532
9. OK2VAR/p	18	1598
10. OK1WDR	15	1535
11. OK1KMU	14	1474

3. 433 MHz stálé QTH

1. OK1AZ	4	226
2. OK1AHO	3	178
3. OK1CE	2	130
4. OK1KPR	2	104

4. 433 MHz přechodné QTH

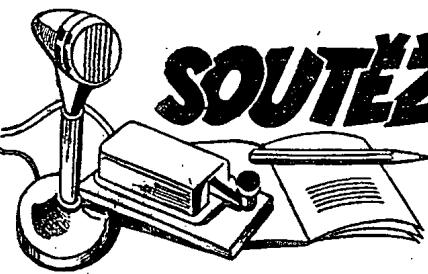
<table

z následnic Sibylliných. Pomohla by mi zjistit, na kterém pásmu vysílal OK1AMS a OK1VFK, či je deník na který si myslím (OK1CE), kde svou pousťevnu měli zbudovanou OKIKKD (HK61e), nebo že OK2BDL, OK3KII a OK3WKM dorazili koncesní podmínky a propozice závodu. Nebo alespoň by mi vyluštily deník OK1KIY, který rozhodně ne-vyniká alespoň průměrnou grafickou úpravou. Jiný se zase zapomene podepsat (OK2VG). Prohlédněte příště svůj deník, vždy skoro 20 % dosložek deníku není po této stránce v pořádku.

V denících se sešlo dosti stížností na nekvalitní vysílání některých stanic, speciálně OK1KUR, OK1KKL/p a OK1AZ. Takové stanice udělají na pásmu svými kliky nebo přemodulovanou telefoní více škody než užitku a mohou být za toto diskvalifikovány. Tito operátoři by měli svá zařízení pořádně prověřit. Také mezi projevy ham-spiritu zajisté nepatří, spolujiči někdo ve VKV závodech pouze příležitost pro navázání spojení s novými stanicemi a ostatním ani neopoví na zavolení. Jako v tomto závodě OK1RX, který se zajímal pouze o stanici DM3VIF. I když možná leckterý hřich proti povolovacím nebo soutěžním podmírkám soužeční stanice přehlédlý nebo o něm nenapsaly, nemusí se tak stát opět příště.

Ná závěr zbývá blahopřát všechným stanicím a všem ostatním poděkovat za účast i za to, že v některých případech bylo nutné si vzít den dovolené pro úspěšné absolvování závodu a těšit se se všemi na slyšenou při II. subregionálním závodu 1965.

OK1WFE



SOUTĚŽE A ZÁVODY

Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX

Stav k 15. květnu 1964

Vysílači:

CW/Fone

OK1FF	295(316)	OK2KGZ	124(141)
OK1SV	273(295)	OK2QX	109(138)
OK1CX	237(249)	OK2KGE	102(116)
OK1VB	233(247)	OK2BAT	99(120)
OK3DG	227(230)	OK2FN	91(135)
OK2QR	208(226)	OK1AGI	90(148)
OK1CC	194(214)	OK2ABU	83(101)
OK1GL	194(203)	OK1AHZ	81(130)
OK1FV	191(224)	OK2QJ	81(94)
OK1AW	189(218)	OK2KVI	81(90)
OK1MP	182(193)	OK2BDP	80(124)
OK1US	181(220)	OK3JV	79(116)
OK3IR	161(184)	OK2KRO	77(83)
OK1BP	156(175)	OK3CDI	75(87)
OK3KAG	111(187)	OK2KFK	74(84)
OK1KUR	145(198)	OK2BKV	63(127)
OK2OQ	131(167)	OK2BCA	63(86)
OK2KMB	130(180)	OK1KTL	63(86)
OK1KDC	125(146)	OK3CAU	58(92)
OK1ZW	125(130)		

Fone

OK1FF	154((170)	OK1KUR	75(95)
OK1MP	134(156)	OK3CDI	58(59)

Posluchači:

OK3-9969	250(280)	OK1-3121	103(235)
OK2-4857	235(280)	OK2-3439	101(181)
OK1-9097	213(297)	OK1-2689	94(97)
OK1-5200	200(255)	OK1-8498	91(192)
OK2-15037	186(278)	OK1-8363	85(250)
OK3-5292	184(301)	OK1-12259	82(183)
OK2-1393	172(244)	OK2-2019	82(160)
OK2-3868	165(304)	OK3-6734	81(163)
OK3-6119	142(261)	OK1-3476	81(152)
OK1-4310	136(217)	OK2-5485/1	80(147)
OK1-25239	135(250)	OK1-8593	80(131)
OK3-5773	131(200)	OK2-15308	77(181)
OK1-7453	130(211)	OK2-12453	77(178)
OK1-21340	126(230)	OK2-9329	73(144)
OK2-3517	124(166)	OK2-17116	73(142)
OK3-6473	121(203)	OK1-6857	70(135)
OK3-7557	112(196)	OK1-6906	60(156)
OK1-8188	111(195)	OK1-10895	60(105)
OK1-5547	106(155)	OK1-9142	57(163)
OK2-2026	105(222)	OK2-5558	50(168)
OK2-915	104(222)		

Na to, že byl termín k novému hlášení do DX žebříčku, zapomněly tyto stanice (v porovnání k stavu k 15. 2. t. r.):
vysílači: OK3MM, 3EA, 1GT, 1JX, 1LY, 3UI, 3HM, 1KAM, 2KAU, 2KJU, 1AFC, 3IC, 1QM, 3IT, 1NH (též fone), 3QA, 3KNO, 1ARN, posluchači: OK1-6234, -2-8036, 1-8445, 1-879, 3-105, 1-25047, 1-11779, 1-445, 1-6732, 3-4394, 3-870, 1-22050, 1-4344.
Není v našich možnostech, abychom je upomněli abychom roznechali, kdo zájem má a kdo již ne. Proto připomínáme: nezapomeňte do 15. srpna t. r. zaslát hlášení. Ale příliš brzo to také nemá cenu. A tak nejlepší v první polovici srpna. Hlášení posílejte na mou adresu a ne na box 69 nebo do Bránička. Zdržuje to. Tnx. OK1CX

Zprávy a zajímavosti od krbu i z pásem

Nemáte-li tiskopisy na CW a Fone ligu, pište o ně výhradně na adresu: ÚRK, pošt. schr. 69, Praha 1.

Ztěžujete urychlené vyřízení dotazů, požadavků, hlášení a přání tím, že je napíšete dohromady na jeden kus papíru, zejména pak, píšete-li po obou stranách. Napišete-li každou záležitost zvlášť na čtvrtku papíru a nadepisete-li, čeho se týká, můžete přímo doručena tomu, kdo ji vyřizuje a vás dopis pak necestuje od jednoho k druhému, což trvá přirozeně déle.

Vítáme poprvé v CW lize stanice OL, jejich umístění není jistě spatné. Doufáme, že příště najdeme v CW lize i ostatní.

S hlášením OL1AAV došlo také několik zajímavých poznámek, které ve zkratce citujeme:
Nejzajímavější spojení: s OL5AAT - první OL-YL Jarkou z Litomyšle; dále spojení technického rázu s OK1AEO, 1ACC, 1AHZ a 1KM, vždy nejméně půlhodinová opravdu prospěšná; dále spojení s OK2BFY tempem 200 značek za min. - nejenší QSO s OL8AAZ a OL4AAW - nejzajímav-

vější poznamek: ač by nemělo být nic slyšet, dají se i v poledne dělat na 160 m stanice z OK1 - dalek z provozu: že mnoho OL stanice vysílá s neuspokojivým tónem a provozem a že nemí znát tendenci k zlepšení, poněvadž se s nízkou technickou úrovní spokojí, že mnoho stanic OL používají stereotypně zkratky a neuvedomují si, co dávají. Jinak by v pravé poledne neopakovaly dvakrát po sobě (aby nebyla myška) 73 GB GN!

Naše zatím nejúspěšnější kolektivka OK3KAG z Košic (3000 bodů v CW lize za měsíc je opravdu dobrý výkon!) měla za duben spojení s 98 zahraničními zeměmi a 177 různými stanicemi v OK. Z DX byly nejlepší ZD6OL, UPOL 10, FR7ZD, FM7WP, ZC5AJ, TN8AF, TL8, 7X2DU, 9K2AN, ET3, TF2, HZ2AMS/8Z5, vše na 14 MHz a několik VK a PY na 7 MHz. Průměr byl vysílač v trvalém provozu 86 hodin! Jistě důkladná prověrka technického zařízení. - Dostavuje zařízení pro SSB.

OK1KUH z Táboru navázala potřebná spojení pro diplom W10DT - který vydává NDR - během jediného dne, když pracovala s DM1DT, DM2DT, DM6DT a DM9DT a s ostatními doplňující stanicemi z DM. Congrats.

CW LIGA - duben 1964

jednotlivci	bodů	kolektivky	bodů
1. OK1ZQ	1395	1. OK3KAG	3001
2. OK3CDY	678	2. OK3KII	2082
3. OKIAFN	665	3. OK3KNO	1873
4. OK2QX	660	4. OK3KES	1652
5. OK1NK	631	5. OK2KUB	1049
6. OK2BCB	615	6. OK1KUH	666
7. OL1AAV	600	7. OK2KMB	656
8. OK2RCO	580	8. OK3KRN	597
9. OK3CES	509	9. OK1KSE	551
10. OK1AGS	471	10. OK1KUP	476
11. OKIAFX	443	11. OK1KPX	442
12. OK3CCC	316	12. OK1KOK	344
13. OK2BCA	314	13. OK2KFK	309
14. OL5AAQ	306	14. OK1KTL	281
15. OK1US	306	15. OK2KVI	86
16. OK2BEL	280	16. OK1KKG	84
17. OK2BEY	226		
18. OK1AKD	199		
19. OK2BGS	193		
20. OK2BFT	188		

FONE LIGA - duben 1964

jednotlivci	bodů	kolektivky	bodů
1. OK2TH	384	1. OK3KAG	570
2. OK2QX	358	2. OK1KPX	103
3. OK3KV	290	3. OK3KRN	78
4. OK1AFX	71		

Změny v soutěžích od 15. dubna do 15. května 1964
„RP OK-DX KROUŽEK“
II. třída

Diplom č. 166 byl vydán stanicí OK2-12 453, Jan Kula, Brno a diplom č. 167 OK2-15 308, Jaroslav Havlíček, Slapanice u Brna.

III. třída

Diplom č. 449 obdržela stanice OK1-6857. V. Vodrážka, Habartov, č. 450 OK1-7418, Ivan Paterna, Mělník, č. 451 OK2-266, Stanislav Orel, Brno, č. 452 OK2-12 453, Jan Kula, Brno a č. 453 OK2-6910, Štěpán Rezníček, Olomouc.

„100 OK“

Byla udělena dalších 11 diplomů: č. 1076 YO3KAU, Oradea, č. 1077 YO4CT, Galatz, č. 1078 (160. diplom v OK) OK1KUP, Jirkov, č. 1079 (161.) OK1KLX, Náchod, č. 1080 DL9DM, Freiburg, č. 1081 (162.) OK2OQ, Ostrava, č. 1082 SP3AMZ, Pawlowice, č. 1083 (163.) OK3KLM, Lipt. Mikuláš, č. 1084 (164.) OK3KGJ, Poprad, č. 1085 (165.) OK2DB, Gottwaldov a č. 1086 (166.) OK1ZW, Praha.

„P-100 OK“

Diplom č. 334 (125. diplom v OK) dostal OK1-9331, Viktor Antony, Jablonec nad Nis., č. 335 (126.) OK3-17 122, Karol Petrula, Hybe, č. 336 (127.) OK1-17 075, Květoslav Grygar, Praha,

č. 337 (128.) OK2-3439, Bruntál, č. 338 (129.) OK1-8593, Jan Dobejval, Praha, č. 339 (130.) OK1-13 026, Václav Safin, Praha a č. 340 (131.) OK1-21 340, Karel Herčík, Bakov nad Jizerou.

Výsledky OK DX Contestu v r. 1963

Kategorie jednotlivců

všechna pásmata	1. UF6FB	—	16 170	2. OK3AL	—	14 742	3. OK1ZL	—	11 940
pásmo 28 MHz	1. OH2BR	—	8	2. OK1VB	—	558	3. OK2OQ	—	546
pásmo 21 MHz	1. ZD6OL	—	888	2. OK1DK	—	3618	3. UA3WU	—	2 730
pásmo 14 MHz	1. OH2BH	—	3 975	2. OK1BY	—	2 355	3. OK1FV	—	2 184
pásmo 7 MHz	1. OK1GA	—	2 952	2. OK2PO	—	1 485	3. UB5WO	—	1 344
pásmo 3,5 MHz	1. LZ1DZ	—	2 364						

Kategorie s více operatéry

všechna pásmata	1. UA9KDP	—	11 832	2. UB5KAB	—	11 362	3. UA3KAA	—	9 603
pásmo 21 MHz	1. OK1KSO	—	420	2. UA9KYB	—	408	3. UA3WU	—	—
pásmo 14 MHz	1. UA6KAF	—	5 382	2. UA3KQB	—	5 118	3. OK1KTL	—	5 382
pásmo 7 MHz	1. YO6KAL	—	2 535	2. OK3KAS	—	1 880	3. UB5KAG	—	898
pásmo 3,5 MHz	1. OK3KAG	—	1 800	2. UP2KNP	—	1 474	3. OK2KGV	—	770

Vítězové v jednotlivých amatérských zemích bez ohledu na pásmo podle největšího počtu dosažených bodů:

CR6DX	—	182	ON4XG	—	1410	UJ8KAA	—	1448
CR7IZ	—	384	OX3AY	—	198	UL7KBK	—	3904
DJ3CI	—	4104	OZ4CF	—	603	UM8KAA	—	3216
DM2AND	—	6110	PA0VB	—	1200	UO5KAA	—	3038
F3CY	—	1593	SM6CKV	—	3465	UP2KCF	—	4788
G3EYN	—	4500	SP5AIB	—	1824	UQ2KAE	—	2870
GM3PAE	—	1692	TF3AB	—	135	UR2FR	—	1100
HA1KSA	—	6413	UA3KAA	—	6063	UA9KDP	—	11832
4U1ITU/HB/	—	1278	UA2KAK	—	2388	K5YAA/V01	—	1536
JA1DUH	—	120	UB5KAB	—	11362	VK2APK	—	2544
KP4CC	—	915	UC2KAC	—	2675	W3BYX	—	459
LA9OL	—	3500	UD6AM	—	4113	Y07DZ	—	5410
LZ1KBL	—	7622	UF6FB	—	16170	YU1NGX	—	4128
OE3AX	—	314	UG6KAA	—	4088	YV1DP	—	1272
OH2BH	—	3975	UH8AA	—	3420	ZB1BX	—	480
OK3AL	—	14742	UI8LB	—	1497	ZD6OL	—	888

V závodě bylo hodnoceno 678 stanic, ze 48 zemí které poslaly deníky. Mnoho zahraničních stanic, pravděpodobně několikrát více, než bylo hodnoceno, deníky nezaslalo. Důvod je několik: jako obvykle nejsou stanice informovány, o jaký závod je (to se stává v poslední době u všech mezinárodních závodů častým jevem, ať je jejich pořadatelem kdokoli), přemíra závodů i projevující se únava ze závodu CQ, konaného o týden dříve před našim aj.

Neméně významnou příčinou bylo i později dodání propozic tiskárnou, takže nebyly dostatečně včas v rukou adresátů, ač o to jak sekce tak spojovací oddělení usilovaly. Všechny poznatky byly zaznamenány a podle toho bylo i postupováno.

Letosní situace vypadá tak, že texty propozic jsou již u tiskárny a s jejich expedicí bude započato ihned po dodání.

Světové časopisy dostávají již nyní předběžné znění podmínek „OK DX 1964“, systém závodu byl změněn a dódán mezi větší svět. Bude ovšem záležet i na tom, aby naši operatéři již teď naš závod propagovali při spojeních i na QSL listech a upozorňovali na ony změny, které zvyšují při-

tažlivost i sportovní hodnotu závodu. Podmínky otkusujeme proto na jiném místě již nyní.

K vlastnímu hodnocení, které bylo provedeno pečlivě pracovníky kutnohorské kolektivky a podrobno náležitě kontrole, podotýkáme, že úplné znění obdrží všichni účastníci domácí i zahraniční po dodání z tiskárny. Zatím tedy jen pro informaci ostatních, tu i cizozemských čtenářů uvádime vítěze na jednotlivých pásmech v kategorii jednotlivých amatérských zemích bez ohledu na pásmo, tak, jak stanoví podmínky (v závorce je uveden počet dosažených bodů).

Tolik výsledky. Tím je OK DX CONTEST 1963 uzavřen. Nyní vše pro zdar OK DX CONTEST 1964. Připravujte se již nyní, plánujte a zabezpečte co nejvíce účast našich stanic. A ještě něco prozradíme: při nových propozicích bylo použito poprvé dotazníkové akce, podle případně pak podmínky zpracovávala zvláštní komise téma čtvrt roku na několika poradách. Tepře pak došly podmínky konečnou podobu a byly schváleny jak odborem KV, tak i ústřední sekcí radia. Doufejme, že se osvědčí.

OK DX Contest 1964

1. Zúčastněné stanice navazuji spojení se stanicemi ostatních zemí podle oficiálního seznamu zemí, platného pro DXCC. Stanice též země mezi sebou spojení navazuji.

2. Závod se koná dne 6. prosince 1964 od 00.00 do 24.00 GMT.

3. Závod se v pásmech 1,8 až 28 MHz jen CW, výzva do závodu je TEST OK.

4. Při spojení se předává pětimístný kód, sestávající z RST a ze dvou číslic, značících dobu, po kterou se operátor zabývá radioamatérskou činností. U stanic s více operátory se udává doba od vzniku stanice. Např. operátor, který se zabývá radioamatérskou činností od roku 1934, udá kód 58930. Stanice s více operátory obdržela koncesi v roce 1955, udá tedy kód 56909.

5. Uplné oboustranné spojení je hodnoceno jedním bodem. Zahraniční stanice započí-

távají za spojení s československými stanicemi tři body.

Během závodu je na každém pásmu možno navázat s toutéž stanicí jen jedno spojení.

6. Násobitel jsem prefixy podle daných podmínek pro diplom WPX, tj. kombinace prvních dvou až tří písmen a číslic, udávajících značku země a distrikt (např. G2, OK1, OK2, 4U1, UA0, atd.) na každém pásmu zvlášť.

7. Závodí se v těchto kategoriích:

- a) jeden operátor – všechna pásmata,
- b) jeden operátor – jedno pásmo,
- c) více operátorů – všechna pásmata.

Za stanicí s více operátory se počítá také jakákoliv pomoc při obsluze stanice, jako je vedení deníku, sledování jiných pásem, přeladování stanic atd. Kolektivní a klubovní stanice budou hodnoceny výhradně v kategorii c.

8. Deníky se vedou pro každé pásmo zvlášť a obsahují tyto údaje:

Datum a čas v GMT	Značka protistanice	Odeslaný kód	Přijatý kód	Body (1 nebo 3)	WPX (jen poprvé)

Každá stanice uvede v záhlavi svého deníku, v které kategorii chce být hodnocena, jméno a příjmení, adresu, značku stanice a pásmo. Na závěr deníku vypočítá operátor této kategorii výsledek tak, že součet bodů za spojení na všech pásmech vynásobí součtem násobitelů na všech pásmech.

9. Aby stanice byla hodnocena, musí operátor stanice uvést a podepsat v závěru deníku toto čestné prohlášení: „Prohlašuji, že jsem dodržel podmínky závodu a povolovací podmínky své země a že všechny údaje v deníku jsou pravdivé.“

10. Po vyhodnocení bude sesazeno pořadí v každé zemi. Vítěz každé kategorie v každé zemi obdrží diplom.

11. Stanice, které naváží spojení se 100 různými československými stanicemi, obdrží

diplom „100 OK“. Stanice, které naváží v závodě spojení se všemi světadily, obdrží diplom „S6S“, případně i s doplňovacími známkami za jednotlivá pásmá. Oba diplomy budou vydaný jen na písemnou žádost, uvedenou v deníku.

V tomto případě není třeba příkladat QSL listky.

12. Deníky odeslete na adresu: Ústřední radioklub, pošt. schr. 69, Praha 1, nejdříve do 15. ledna 1965.

, „ZMT“

Byla udělena dalších 18 diplomů ZMT č. 1454 až 1471 v tomto pořadí:
YO2BB, Teměšvár, LZ2BC, Gorna Orechovica KR6KA, Okinawa, YO5KAU, Oradea, YO5L, Baia Mare, YO2BL, Teměšvár, YO3IW, Bukurešť, OK1KKG, Praha, OK2BDP, Ostrava, OK2KZG, Brno, OK1AGI, Kladno, OE1SQ, Videň, OK3CU, Nová Dubnica, OK2KCQ, Jeseník, OK2DB, Gottwaldov, OK1AFN, Náchod, DL7BK, Hof/Saale a VU2GG, Bombaj.

Mezi uchazeče se přihlásil DM3RÝO, Berlin-Hessenwinkel s 35 QSL. Chybějí mu listky z UO5, dva z SP (má doma jen SP1) a také z OK2.. Poďovějte se, nedlužíte mu listek za spojení právě vy? Tnx.

Víte, že „ZMT 24“ jsou vydány teprve tři a to v r. 1961 pro UQ2KAA a OK3AL a v r. 1963 pro HA5BI, jinak nic? A přece tento diplom platí pro CHC oddělen od ZMT jako další...

, „P-ZMT“

Nové diplomy byly uděleny této stanicím: č. 883 YO2-1081, Adrian Keleman, Lugo, č. 884 YO4-3006, Mihály Dobrescu, Galatz, č. 885 YO7-6019, Ionescu Ion, Pitishi, č. 886 OK2-266, Stanislav Orcel, Brno, č. 887 OK2-4511, Josef Benda, Ruda nad Mor., č. 888 OK1-12 258, Josef Mařík, Karlovy Vary, č. 889 OK2-11 977, Jaroslav Pfeifer, Poruba, č. 890 OK2-15 214, Petr Rumler, Brno, č. 891 OK1-5518, Pavel Stráník, Beroun, č. 892 OK1-12 673, Jaroslav Kuthan, Podbořany a č. 893 NL-687, Peter Boer, Amsterdam.

Mezi uchazeče se přihlásil francouzský posluchač REF-11 172, Georges Marchal z Nancy, který má již všechny QSL doma. Z našich je to pak OK1-12425, Otto Niesser z Teplic s 20 QSL a OK1-1716, Jan Baloun z Prahy-Ruzyně s 23 QSL. Doufáme, že budou moci o diplom všichni požádat v nejbližší době.

, „S6S“

V tomto období bylo vydáno 10 diplomů CW a jeden fone. Pásmo doplňovací známky je uvedeno v závorce:

CW: č. 2640, YO2BB, Teměšvár (14), č. 2641 YO5KAU, Oradea (14), č. 2642 YO8GZ, Strunga (14), č. 2643 SP5ADZ, Warszawa (7, 14, 21 a 28 MHz), č. 2644 DL7BK, Hof/Saale (7, 14, 21), č. 2645 OK1AHZ, Praha (14), č. 2646 SM5ACQ, Västeras (14), č. 2647 DL8BL, Dudweizer/Saar (14) č. 2648 HA5KFZ, Budapest (7,14) a č. 2649 SM5CON, Upsala (14). Fone: č. 638, YO9WL, Cimpina (21).

Doplňovací známky dostali za CW 7 MHz OK3IC k č. 24, SP9UH k č. 1854, za 14 MHz OK1KTL k č. 1774, za 21 MHz W4GYP k č. 2378 a konečně OK1GA k č. 1935 dostal známky z 3,5 a 21 MHz. Za práci na telefonickém pásmu dostal VK3AHO známku z 7 MHz k diplomu č. 536.

Telegrafní pondělky na 160 m.

VII. telegrafní pondělky se konal dne 13. dubna t. r. Zvítězil opět OK1MG s 2814 body před OK1IQ s 2466 body a OK1KLX s 2286 body.

Vyhodnoceno bylo 36 stanic, z toho 11 kolektivů a 4 stanic OKL. Potrestitelně je, že stanicemi mládež se zapojují do telegrafních pondělíků a dosahují docela dobrých výsledků: 11, 17, 21, a 26. místo je jejich úspěšném. Zase bylo zasláno 10 deníku pro kontrolu a stanice OK2BG5 byla diskvalifikována pro neplnění podmínek, neboť nepřesně zprávila čestné prohlášení. Stanice OK1KV, OK3KFY, OK3KNO a OK2KHY z kolektivů a OK1IAA a OK1SV potrestily účastníky tím, že je připravily o body: jejich deníky v termínu nedošly. Kdy už jednou tento neprádelek přestane?

Každý účastník obdržel výsledky přímo.

Radiotelefonií závod v r. 1963

Vítězem se stal v kategorii jednotlivců OK1AAE s 8372 body, na druhém místě byl OK1MG 8200 bodů a na třetím OK1IQ s 7800 body.

Z kolektivem vyhrála OK1KPR (14 348 bodů) před OK2KFK (12 896 bodů) a OK2KET (9612 bodů).

V soutěži posluchačů obsadila první místo stanice OK3-9280 s 21 164 body, druhé OK2-15 037 s 20 400 body a třetí OK1-4716 a 18 678 body.

V kategorii jednotlivců bylo hodnoceno 15 soutěžících, v kolektivkách 20 a v posluchačské kategorii 22 účastníků.

Výsledky jsou oproti předcházejícím létům uspojkovivé. Nemůžeme být však opět spokojeni s těmito stanicemi, které závod znehodnotily nezasláním deníků (buď vůbec nebo po termínu) a jsme nutenci ostatní účastníky s nimi jmenovitě seznámit: jsou to z kolektivů OK1KCR, 1KIX, 1KPU, 2KHG, 1KKS, 2KRO, 3KHN, 2KOS, 1KPK, z jednotlivců OK1TC, 1AEX, 1AD, 1AKO, 1AHY, 3MH, 2BCN a OK1WFQ.

Diskvalifikaci bylo postiženo zbytečně mnoho stanic: pro chybějící čestné prohlášení příšly o body OK3KEF, 1KVK, 1AP, 1AML, 3FQ, 2BBQ a 1UY. Posluchač OK2-8594 nebyl hodnocen, poněvadž neuvedl časy posluchačských spojení. 7 stanic poslala deníky pro kontrolu. Škoda.

Podrobné výsledky byly rozeslány.



Rubriku vede inž. Vladimír Srdík
OK1SV

Nejprve několik zajímavých postřehů a připomínek k DX-taktice při získávání bodů pro obtížné a pracné diplomy, o kterých píše známý K4RIN. Vztaží se sice na dosažení diplomu USA-CA, ale jsou tak zajímavé, že jich lze samozřejmě použít v různých obměnách všeobecně:

- Pracuj na co největším počtu pásem, tím získáš spojení s co nejvíce počtem značek.
- Zaměř se na ty stanice, kde jednoduchou úvahou lze předpokládat nejvíce různých distrikty. U „CA“ diplomu jsou to W4,5 a W0.
- Ústří se co nejvíce soutěži a závodů, třeba i závodů menšího významu (jednotlivých distrikto, oblastí apod.).
- Nevolej stanici, která volá CQ, aniž bys předem zjistil její QTH. Vyhne se zbytečnému zdržování, jde-li ti o získání co nejvíce distrikty v nejkratší době.
- Poslej QSL každé stanici, nevíš, která se ti kam hodí.
- Proved prověrku starých spojení a urguj vše, co by mohlo zlepšit tvou skóre. Je to rychlejší, nežli shánět spojení nová!
- Volá-li tě na tvé CQ současně více stanic, vybízej si je podle tohoto pořadí (samosběr pro diplom CA): nejprve W4,5,0, pak W1,7,8,9, a teprve naposledy W2,6. To je největší pravděpodobnost, že získáš poměrně snadno nové a nové distrikty. Jinak bez taktiky je to zatrolená dřina!
- Hlavně však poslouchej, poslouchej, a zase poslouchej! Tak jedině urychlíš svůj postup při získávání „pracních“ diplomů před těmi, kteří výběží spojení jen pro spojení a bez rozmyslu. Takový amatér musí nadělat nejméně 10 000 spojení (s W), aby získal mezi nimi oněch potřebných 500 po základním diplomu CA. Budeš-li pracovat takticky, budeš mít diplomy mnohem dříve než ostatní! Tyto přípomínky se hodí např. výborně na některé oblasti našeho diplomu P75P, zejména v UA9 a UA0 pásmech!

DXCC:

Podle posledního oficiálního seznamu zemí DXCC k 1. 1. 1964 nenastaly proti stávajícímu stavu prakticky žádné větší změny. Bhutan má nyní kromě AC5 ještě značku AC7, Maroko CN8 a CN9, Timor-CR8, Lichtenstein HBO, Bouvet Island LH4, Indonésie má nyní oficiální značku TM, ale uznává se nadále i PK, Zanzibar má stále VQ1. Jak jsme již uvedli, Západní Malajsie jsou nyní značky VS1 a 9M2, Východní Malajsie VS4 a ZC5. VS5-Brunéi i nadále různá země pro DXCC. Jamaika skutečně opět změnila prefix, a to na 6Y5. Neutrální zóna je zatím uznávána jediná, ale kdo ví?

Pokud se v poslední době vyskytly prefixy jiné, musíme vyčkat oficiálního vyjádření ARRL.

Expedice na Chagos a ostatní VQ8 ostrovy zřejmě podstatně změnila časový plán. Harvey pracoval z Chagosa jako VQ8BFC 14 dní. V době uzávěrky čísla je tam dosud, ale QRT pro porucha na vysílači a nepříznivé počasí čeká na odplutí zpět na VQ9. Vyslechl jsem sked s manágerem G8KS, ten jim dával instrukce, že USA stanice si velmi stěžují na jejich nezájem o značky W, a je tudiž nutné zdržet se na Chagosa delší dobu. Pak se má výprava vrátit domů na VQ9. Jak se vídá, „poptávka“ zde určuje program výpravy. Dobre je, že pracovali aspoň někdy CW.

Angus Murray-Stone dodržel slib, a pracoval z Neutrální zóny mezi Irákem a Saudskou Arábii pod značkou HZ2AMS/8Z4, a později prý i ze druhé N. Z. jako HZ2AMS/8Z5, CW i SSB. Je třeba jeho volat v QZF, protože používá transceiveru, a to pro ten případ, že se do obou NZ ještě má vrátit. V současné době jede do NZ i LU3XL, který má značku LU3XL/9K3.

QTH polární expedice OR4VN z belgické základny Roi Baudoin v Antarktidě je v pásmu č. 67 pro nás světový diplom P75P. Operátorem je ON4VN.

Upozornění.

Objednávky staničních deníků, QSL listků, deníků ze závodů, deníků pro VKV, brožur Malá radiotechnika, Plán radioamatérských závodů a soutěží a dalších prodejních tiskopisů zasílejte na prodejnu „Radioamatér“, Praha 1, Žitná 7, nikoli na Ústřední radioklub, Praha-Bráňský, Vltavská 33.

Koncem května t. r. se uskutečnila expedice amerických amatérů na vzácné prefixy PJ. Z ostrova Saba (patří v DXCC k St. Martinu) to byli PJ5SA a PJ5SB, přímo ze St. Martina PJ5HM, a velmi aktuálně jezdil i tamní PJ2ME. Pracovali všemi druhy provozu na 20, 40, a 80 m. QSL žádají via K0GDN. Další, PJ2MG je na 14 MHz na SSB a žádá QSL via W9IGW.

Nečekan se na 14 MHz objevil i FG7XC/FS7 ze St. Maarten Isl.

HB9YZ, který pracoval delší dobu z Jemuenu pod značkou 4W1B, se již vrátil domů. Jeho zástupcem je tam Rolf, který již vysílá na 21 MHz pod značkou 4W1D, dává však přednost spojení s HB (je to začátečník). QSL via HB9AAW.

Koncem května se měly ozvat expedice VP2LJ (St. Lucia) a VP2DJ (Dominica Island), a dále TU2AU/XT2 z Volty. Do uzávěrky jsem je však na pásmech neslyšel.

YV8AJ byla expedice Hammarlundů. Zřejmě už jezdí i do vzácnějších prefixů, hi.

Naši sousedé oznámilí se zármutkem úmrtí dvou v celém DX-světě známých DX-manů: Janusza SP9DT, vydavatele polského CQ-DX-Bulletetu, a OEWB Willyho (toho znali hlavně starší amatérů jako neúnavného QSL-managera pro OE).

Stanice YU0F, která je t. č. činná na všech pásmech, je prává. Pracuje v rámci příprav sjezdu jugoslávských radioamatérů pro organizačně-propagační účely, a je výborná do WPX!

Stále je ještě možnost získat spojení s ostrovem Kermadec! ZL1ABZ pracuje s Evropou obvykle ráno okolo 07.00 GMT CW!

Tonda, OK2-3868 slyšel na 14 MHz CW stanici Z1IAA, což by asi měla být ohlašovaná již nová značka pro Saudskou Arábiu.

Stanice 5Y4CDO pracovala v poslední době ze Zanzibaru, QSL via DL.

Míra, OK1BY, zjistil že QSL od IS1ZUI je prý možno vyurgovat přes IT1ZGY. Jistě stojí za zkoušku

UA0KIF - QTH Cap Schmidt, je prý na Wrangelově ostrově, jak shodně tvrdí zprávy z několika pramenů. Nemohl by nám někdo z vás tu toto lokality ověřit podle spolehlivých pramenů? Napište nám!

FU8AG na Nových Hebridách pracuje CW pouze na těchto 2 krystalech: 14 040 a 14 015 kHz. Ale QSL od něho vydolovat nedovedu.

5T5AD oznánil, že „zlevní“ QSL ze 3 na 2 IRC, QSL žádá jen direct.

Z nové čsl. Iodi Košice se ozval tyto dny operátor Vítězslav pod překvapující značkou OK7CSD/MM, a to odpoledne na 14 MHz CW s dobrým signálem (že by ČSD přesedaly na vodu, hi?)

Stanice HB9US/HE, která pracovala ve značné síle na 3.5 MHz CW, jo piráti Rovněž pirátem je i HZ1AB/HZ4!

Stanice KC4USV pracuje ze základny Murchison Bay v Antarktidě a je v pásmu č. 71 pro diplom P75P.

SV0VFF je na Krétě; většinou však vysílá jen AM.

V květnu zahájila činnost stanice VR1B na British Phönix Island, kde se má pozdržet delší dobu.

KC6PE pracuje z ostrova Ponape, který patří k Západním Karolinám.

Falklandy nyní zastupují pouze tyto dvě stanice: VP8GQ a VP8HJ.

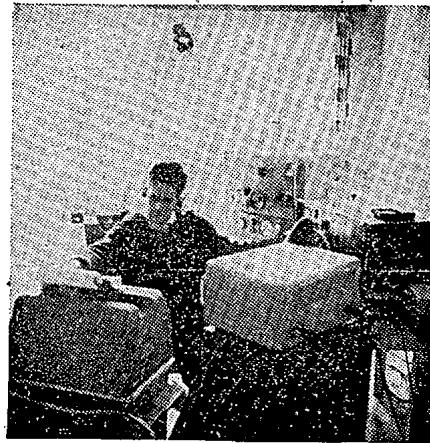
Ze Světové výstavy v New Yorku pracuje CW i SSB na všech pásmech včetně 145 MHz velmi silná stanice K2US. Stanice bude činná až do konce října 1964 a pro zájemce má připravených 25 000 krásných QSL.

V posledních květnových dnech se opět objevila značka HV1CN, na kterou byl pochopitelně opět možný nával. Dosud neznámé operátory, protože majitel koncese Dominik je skalní fonista a sám CW neovládá.

Něco pro lovce WAC-YL: značka 9Q5OO patří Alici, která pracuje nyní často na 21 MHz CW;

Soutěže - diplomy

„QRP Amateur Radio Club“, jehož členem se může stát každý, kdo používá zásadně a prokazatelně příkon do 100 W, má již 1400 členů. Z OK je členem zatím jediný OK1AFN, který jistě zájemcům podá rád potřebné informace. Tento klub, jehož činnost je zaměřena na snižování QRM na



RTTY stanice Gerda D74KW, který je jedním z předních evropských propagátorů RTTY. Vzadu PA, upravo RX, vpředu dálkoměrný stroj

pásmech používaným malých příkonů, vydává celou řadu diplomů, např. základní za spojení s 25 členy klubu QRP, dál známky za QRP-50, QRP-100, QRP-200 atd., QRP-WAC, QRP-WAZ, DXCC-QRP, atd. K žádostem o tyto diplomy není třeba zasílat QSL, stačí seznám potvrzeným řádkem URK, a v něm tyto údaje: datum, čas GMT, volací znáčka stanice (člena QRP), pásmo, druh vysílání, přípona (protistantice) nebo číslo QRP-člena. Poplatek za tyto diplomy není žádny, požaduje se však dostatečný počet IRC na poštovné (patrně 3 ks).

Situace v diplomech DXCC:
Diplom DXCC bylo dosud vydáno již 9475 kusů! Za poslední dva roky dostali tyto diplomy, popřípadě doplňovací známky, tit. naši amatéři: 232 zemí OK1KTI, 230-OK1CX, 201-OK3EA, 200-OK1ZL, 194-OK1JX, 174-OK3UI, 170-OK1GT, 168-OK1AEH, 167-OK1MP, 150-OK1LY, 131-7G1A, a OK1TW, 123-OK3IR, 120-OK1KJ, 115-OK1XM, 11-OK1AAW, 110-OK3JR, 109-OK1NR, 108-OK1FV, OK1US, OK2XA a OK3NZ, 106-OK1SO, 104-OK3IC a OK3KAG, 102-OK1AF a OK1BY, 101-OK1ADP a OK1PB.

Fone DXCC jsme získali pro OK zatím jediný: OK1MP za 10 zemí!

Světová tabulka DXCC nedoznala značnější změn, a vypadá dnes takto:

CW	FONE
1. W1FH - 311/332	1. W3RIS - 311/331
2. W4DQH - 311/329	2. PY2CK - 310/328
3. W2AGW - 311/330	3. W7PHO - 309/323
4. W6CUQ - 311/331	4. W9RBI - 309/327
5. W8BRA - 310/328	5. W8GZ - 308/326

Prvý číslo udává počet potvrzených zemí současně existujících v seznamu DXCC, druhé číslo počet potvrzených zemí vůbec, t. j. i těch, které se dnes již nedají dosáhnout nebo zanikly. Jaká je na špičce tabulky tlačnice, vyplývá z toho, že první Evropan je až na 37. místě. Je jím G4CP se skórem 308/327!

Diplom WAE I je dosud vydáno 191, WAE-II 349 a WAE III již 1316!

Výsledky WAE-DX-Contestu 1963 v rámci OK: Stanice s jedním operátorem:

bodů	spojení	QTC	násobič
1. OK1GT	66 019	309	308
2. OK2KOJ	27 900	273	177
3. OK1LY	23 014	166	145
4. OK1AGI	16 330	133	97
5. OK1VB	15 022	121	138
6. OK1ADM	14 418	158	109
7. OK1SV	13 100	124	138
8. OK2OQ	11 760	114	131
9. OK1IQ	9 353	174	47
10. OK1DK	9 282	110	111
11. OK2QX	7 258	79	112
12. OK3IR	4 386	110	19
13. OK2BDP	2 717	65	78
14. OK3IC	1 925	55	35
15. OK1JN	1 696	53	32
16. OK1KB	1 620	75	15
17. OK1AFO	1 404	50	27
18. OK2BBJ	1 248	48	26
19. OK3CDP	1 032	43	24
20. OK1UQ	800	31	9
21. OK2LN	560	29	11
22. OK3CAO	416	32	13
23. OK2BCA	300	20	15
24. OK1AEV	288	18	16
25. OK2DB	280	20	14
26. OK2ABU	192	16	8
27. OK2KGV	138	18	6
28. OK1KKP	112	16	7
29. OK1ZW	96	12	8
30. OK1AFN	11	2	1
31. OK2KG	2	2	1

Stanice s více operatéry, v rámci OK:

1. OK1KUD 27 440 301 189 56
2. OK3CAG 21 420 220 95 68
3. OK3KAG 21 120 184 168 60
4. OK2KJU 9400 132 68 47
5. OK2KOS 3924 54 55 36

Pravidla diplomu „Olympia“

Tento diplom vydává Rakousko v souvislosti s olympijskými hrami v Innsbrucku, a má 3 třídy:
tř. I tř. II tř. III
je třeba QSL z OB 10 5 2
z toho musí být z OE7 nejméně 2 1 1

Plati spojení s datem od 1. 7. 1963 do 31. 12. 1964. Uznávají se všechna pásmá a všechny druhy provozu, s každou stanicí pouze jedno spojení na každém pásmu! Není třeba zašílat QSL, stačí seznam potvrzený ÚRK, nebo dvěma amatérům. Cena diplomu je 12 IRC a je vydáván za stejných podmínek i pro RP-posluchače.

Pravidla diplomu „UJC“.

Diplom vydává krakovská odbočka PZK spolu s rektorem univerzity v Krakově u příležitosti 600letého výročí založení Jagellonské univerzity.

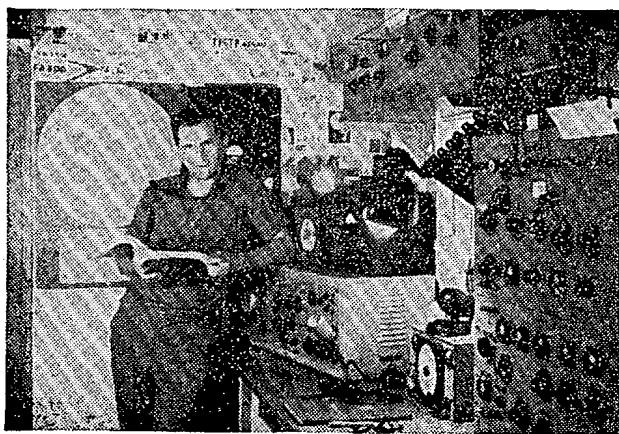
Diplom získá každá stanice, která v době od 1. dubna do 30. září 64 naváže spojení se 7 stanicemi ve městě Krakově. Lze použít jakýchkoliv pásem nebo způsobu provozu, jen provoz pfi CW nesmí být horší než 338. Stanice z každého kontinentu, která dosáhne největšího počtu spojení s Krakovem, obdrží univerzitní medaili, a každá stanice která docílí největší počet různých spojení ve své zemi obdrží pečet nalepenou na diplom. Záostření přes ÚRK nejpozději do 31. října 1964! Z Krakova pracují stanice, které pro tento účel obdržely prefixy SP0, které mimo to jsou výborné do WPX! Mnoho štěstí!

(Poznámka: stanice SP0UJC platí dva body, náhraduje tedy dvě další spojení s Krakovem! Nejvíce SP0 stanic najdete pochopitelně nyní na 3,5 MHz.)

A ještě podrobnější výsledky ARRL-Contestu 1963 - CW části:

Stanice s jedním operátorem:

Krásně vybavený koutek Horstu Lindnera, DM2BGO z Berlina, který pracuje na 3,5, 7, 14, 21, 28 a 145 MHz. Na 14, 21 a 28 MHz používá kubickou anténu, s níž má nejlepší zkoušenosti; jako náhradu používá lnu 42,5 m délou. Vysílájí je devítistupňový 200 W, přijímač SSS18. — Na této stanici pracuje též jeho manželka Liane, DM3VQO



	bodů	násob.	spojení	třída								
1. OK1ZL	215 028	54	1334	B	19. OK2QX	819	13	21	A			
2. OK2KOJ	156 456	52	1014	A	20. OK3WW	581	7	28	A			
3. OK1PG	131 820	52	845	A	21. OK2FKF	288	6	16	A			
4. OK1GT	107 505	45	808	B	22. OK2BCI	217	7	11	A			
5. OK1BY	82 755	43	624	A	23. OK1NK	96	4	8	A			
6. OK1KTI	43 928	38	387	A	24. OK2BCN	3	1	1	A			
7. OK1KRF	19 920	16	415	A								
8. OK3CAG	19 348	28	235	A								
9. OK1JX	18 144	32	191	B								
10. OK2PO	14 480	16	305	A								
11. OK2KJU	13 824	32	134	A								
12. OK3KGI	13 041	23	189	A								
13. OK1ADM	7279	29	145	A								
14. OK2KMB	6318	13	162	A								
15. OK2SN/1	5904	16	123	A								
16. OK1DK	3948	14	94	A								
17. OK1OO	3381	23	49	A								
18. OK3QQ	990	11	31	A								

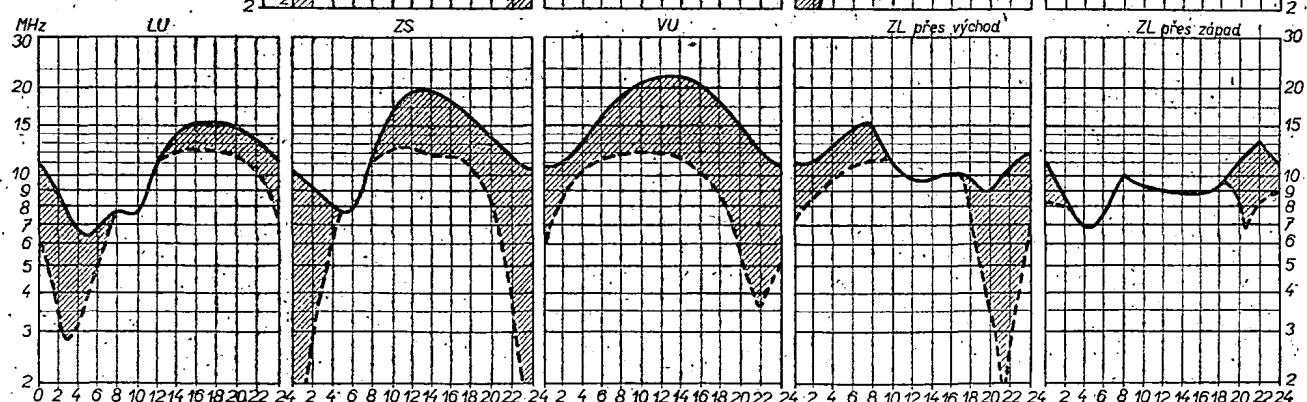
V kategorii více operátorů zvítězila v OK OK3KAG - 72 680 bodů!

Do dnešního čísla přispěli titu amatéři: OK1FF, OE1RZ, OK1BY, OK1BP, OK1NH, OK1CX, OK2OQ a OK3CBN. Dále titu posluchači: OK1-13122, OK1-6841, OK1-21340, OK1-15180, OK1-3121, OK2-3868, OK2-4857; OK2-915, OK2-11187, OK2-5558 a OK3-9280. Všem srdceň díky, pište opět a pište i ostatní, pomožte nám vybudovat opravdu dobré DX-zpravodajství! Zprávy zašlete jako obvykle do 20. v měsíci.



na červen 1964

Rubriku vede
Jiří Mrázek,
OK1GM



Nadešlo letní období, jež bývá vždy charakterizováno tím, čemu se říká „špatné podmínky“. Denní hodnoty kritického kmitočtu vrstvy D a E jsou tak veliké, že dochází ke značnému zeslabování delších krátkých vln, a proto to na osmdesátce bude zhruba od 9 do 16 hodin dost špatné, nepomůže-li nám ovšem při překonávání blízkých vzdáleností povrchová vlna. Na stošedesátce to bude dost špatné i večer a jen později v noci lze počítat s možností spojení se vzdálenějšími evropskými státy. Na čtyřicítce to bude s vnitrostátními spojeními špatné i ve dne, protože kritický kmitočet vrstvy F2 bude téměř vždy nižší než 7 MHz; snad jedinou výjimku přinese podvečer, kdy často přechodně kritický kmitočet vrstvy F2 vzroste i nad 7 MHz, což se projeví výrazně dokonce i na dvacetimetrovém pásmu.

Nápadným změněním pásmo ticha. Bude tomu téměř vždy v době okolo západu Slunce, a to nejen v červenci, ale i v srpnu a dokonce i v první polovině září. Naproti tomu na nejvyšších krátkovlnných pásmech budou dálkové podmínky i ve dne velmi špatné a na pásmu desetimetrovém prakticky nebudou žádné. To však neznamená, že se k nám nedostanou zejména v denní době často signály z okrajových zemí Evropy po odrazu vln od mimořádně vrstvy E, jejíž značný výskyt jsem oznamili již před měsícem; i v červenci bude její výskyt blízko celoročního maxima. Poznáte to ovšem v pásmu vln metrových, zejména možností často zachytit televizní signály vzdálených evropských zemí.

DX podmínky nebudou v červenci valné; ještě tak nejlepší to bude v podvečer a v nocinu

pásmu 14 MHz a později i na 7 MHz. Ostatní pásmá na tom budou dost špatně a ten, kdo se nechce podobat rybáři, čekajícímu trpělivě na svou kořist, rozhodně udělá lépe, když se půjde raději vykoupat.

Koncem měsíce se poněkud začnou zlepšovat podmínky do některých směrů – např. poleď podmínky na Dálný východ na dvacetimetrech a ranní podmínky na Nový Zéland na čtyřiceti metrech. Musíme však vždy počítat se zvýšenou hladinou atmosférického rušení bourového původu, protože přece jen léto je tady a bez těch bouřek se to neobejdě. Užijte ho co nejlépe a za měsíc zase nashledanou!



... že do 15. 7. je možno navázat výhodné spojení do diplomu SOP. Podrobnosti v Knize diplomů.

... 2. 8. probíhá mezi 08.00 až 16.00 BBT.

... 1. – 2. 8. pořádá ÚRK NDR III. DM-UKW Contest 1964

... od posledního července do 10. srpna je možno strávit příjemné dny na výcvikovém SSB táboru v Luhacovicích!

... 5. 8. je poslední termín k odeslání deníku z PD 1964.

... 5. – 6. 8. probíhá LABRE Contest, CW část.

... 8. – 9. 8. probíhá WAEDC Contest mezi 01.00 – 01.00 SEČ, CW na všech pásmech. Viz AR 11/63 – DX rubrika.

... 15. – 16. 8. opět totéž, jenže sone.



PŘEČTEME SI

Rumpf, K. H., Pulvers, M.: TRANSISTOR ELEKTRONIK – ANWENDUNG VON HALBLEITERBAU – ELEMENTEN IN SCHALTERBETRIEB (Tranzistorová elektronika – použití polovodičových součástek ve spínacích technice). Berlin: VEB Verlag Technik (1964). 282 stran, asi 300 obr., 50 tab. Cena není uvedena.

Zavedení tranzistorů v radiotechnice bylo urychleno přirozeným zájmem široké spotřebitelské veřejnosti podílet se na výhodách koněného výsledku prací, tj. rozhlasového přijímače, zesilovače apod. Zřejmě výhody a přednosti tranzistorových přijímačů vzbudily zvláště mezi mládeží rozmožly rády amatérských zájemců o radiotechniku. V minulých letech vyšla u nás i v zahraničí rozsáhlá literatura o návrhu tranzistorových obvodů rozhlasových (a záčti též televizních) přijímačů.

V dosavadní elektronice převládají zařízení, kde se přenáší signál buď v původním tvaru (např. nízkofrekvenční zesilovače) nebo pomocí některého ze spojův drah modulací, jako např. amplitudové, kmitotové, fázové apod. V současné době však dochází k přecho-

dů elektroniky k systémům impulsovým. Přes to, že použitý signál má nejčastěji jen dvě hodnoty, bud nulovou nebo maximální, je možné přenášet nejen telegrafní nebo dálino-pisné značky, nýbrž i řeč nebo obrazový signál. Rozvoj impulsní elektroniky byl vyvolán zvláště rozvojem zařízení pro zpracování informaci a výsledky teorie informací. Není přehnán odhad, že elektronická výzkumná pracoviště celého světa se dnes převážně zabývají touto impulsní technikou, jež postupně vytlačí dosavadní přenosové principy.

Základem impulsní techniky jsou spínací obvody osazené polovodiči. Vlivem menší přitažlivosti impulsní techniky je zájem veřejnosti i většiny amatérů minimální. Jestliže se nám nepodarí tuto skutečnost změnit, pocítíme nás výzvou a výroba v blízké době nedostatek specialistů, obecněnámených se spínacími polovodičovými obvodami. Je také úkolem našeho časopisu popularizovat obor spínací techniky mezi čtenáři a ukazovat možnosti jeho využití. Dnes bychom chtěli upozornit na výbornou knihu, jež právě vyšla v NDR. Dva přední odborníci Rumpf a Pulvers uložili v své publikaci nejen základy polovodičových spínacích obvodů, nýbrž i výstavby logických obvodů.

V úvodní kapitole jsou popsány vlastnosti různých druhů číselných soustav od dekadické až po binární s výkladem jejich vlastností z hlediska využití v elektronice. Navazuje výklad o základních spínacích obvodech, plnících stereosilovač Tesla AZS 021 2x3 W (1380). Nové typy reproduktoru (ferit. magnety) ARO 369 (49), ARO 569 (52), ARE 569 (52) a ARZ 081 (49). Skříň T358 (skříň, maska, reprodukta a zadní stěna) (26), šasi T 358 (7), skříň TS1 se zadní stěnou (6,30). (Skříň pro Lunik jsou vyprodány.) Všecké radiosoučástky dodává i poštou na dobríku prodejna Radioamatér, Žitná ul. 7, Praha 1, tel. 228631.

Součástky pro televizor ATHOS I-II: síťové trafo 3PN 661 03 (13), síťové trafo pro mf obraz a zvuk 3 PN 661 04 (16), trafo obraz, rozklad 3 PN 673 05 (30), v trafo 4 PN 676 00 (96), kanálový s elektromikami (280). Pro televizor 4001 A: síťové trafo (80), výstupní trafo, obrazu 3PN 673 04 (20), tlumivka 3PN 650 01 (20), výstupní trafo zvuku 3 PN 673 03 (41), cívka KV+SV 3PK58510 (2), cívka DV 3PK 585 11 (5), cívka SV+DV 3PK 585 12 (7), cívka KV 585 09 (2,50), tlumivka lineár. 3 PN 652 04 (4,80), obrazové šasi (57), čepička pro 6L50 (5,50). Elektronky: EFM11 (32), EC181 (24), PCF82 (20), PL81 (25), PL36 (31), 6L50 (35), 4654 (27), AZ1 (11,50), AZ4 (14,50), AZ11 (11,50), AZ12 (14,50), 1Y32 (15,50) a DY86 (16,50), křemíkový blok 220/05 A (22). Všecké radiosoučástky též poštou na dobríku (nezasílejte obnos předem nebo ve známkách). Prodejna radiosoučástek na Václavském nám. 25, Praha 1, tel. 236270.

Radiosoučástky z výrobců: Různé drátové potenciometry (2 à), potenciometr miniaturní 10 kΩ bez vypínače (3). Transformátor linkový 100 V/0,7 W (5), výstupní transformátor T61 (12). Šířka opředená 2 x 0,5 mm délka 1 m (1); přívodní šnury třípramenné se zástrčkou, gumované délka 1,85 m (4), přístrojové šnury pro vařicí délka 1 m (6). Pertinaxové desky 70 x 8 cm (2), 70 x 5 cm dvojitě (2). PVC role délka 2,5 m šířka 50 cm (30). Odpor 100 W/3,7 kΩ (2), v trafo pro tel. Ekran (25). Gramof. hlavy VK3 (15). Magnetofonové hlavy, nahrávací (10). Rozhlasové skříň Filharmonie s 1 reproduktorem (50), Melodia (40), skříň pro televizor Mánes (30)

logické funkce součtu, negace, konjunkce a disjunkce. Na řadě příkladů a tabulek jsou znázorněna početní pravidla, tvořící základ tzv. Booleovy algebry. Výklad užívají obvody s časovými závislostmi; jejich uspořádání je vysvětleno na třech variantách multivibrátoru.

Druhá kapitola je věnována součástkám, používaným ve spínacích obvodech. Zcela samozřejmý je popis a odvození základních vlastností diod a tranzistorů pro velký rozkmit signálu tak, jak jej známe i z jiných publikací. Nové však je to, že autor objasňuje i problematiku součástek klasických (odporů, kondenzátorů aj.), popisuje vlastnosti jednotlivých typů vyroběných v NDR z hlediska speciálních požadavků spínacích obvodů. Celá kapitola zcela logicky končí vysvětlením základních pojmu spolehlivosti součástek a zařízení spolu s několika příklady výpočtu. Toto hledisko je v knihách o řešení obvodů zcela nové a nutno je hodnotit jako důkaz zodpovědného přístupu autora k výkladu látky.

Nejrozšířejší třetí kapitola postupně ukazuje skutečná zapojení obvodů s diodami a tranzistory, jež mohou plnit jednotlivé logické funkce. Kromě jiného čtenář nalezne rozdělení obvodů podle typu použitých součástek a vymezení jejich možných logických funkcí (např. od RD pouze s odpory a diodami až po RCDF, tj. obvody, používajícími odpory, kondenzátory, diody i tranzistory).

Ctvrtá kapitola obsahuje řešení jednotlivých dílčích tranzistorových obvodů, jejichž schéma byla – bez hodnot jednotlivých součástek – popsána v kapitole předchozí. Je probrán základní spínací tranzistorový obvod, negátor, bistabilní, monostabilní a astabilní multivibrátor, Schmittův obvod aj. Převážně je použit grafický způsob řešení vlivu toleranci napětí a součástek. Vyknotout lze jen to, že hloubka a rozsah zpracování jednotlivých obvodů jsou nestejná.

Krátká kapitola pátá je věnována otázce vhodného napájecího napětí. Následující kapitola šestá podává hlavní pokyny při sestavení blokového schématu, uspořádání a systému napájecích napětí.

V sedmé kapitole čtenář nalezne popis tvorby základních funkčních bloků, tj. větších jednotek, plnících určité logické úkoly jako např. převodníky z dekadické do binární soustavy, nebo paměti.

Poslední – osmá – kapitola upozorňuje na některé základní směrnice konstrukčního uspořádání zařízení se spínacími obvody.

Rozsah a hloubka výkladu, týkající se vlastních spínacích tranzistorových obvodů, je menší, než např. nalezneme v naší knize inž. Budinského. Nové jsou však širší pohledy na použití spínacích obvodů, neboť připravují čtenáře i na řešení některých zdánlivě okrajových nebo podružných problémů při konstrukci větších obvodů nebo celých zařízení pro hromadnou výrobu.

Knihu autorů Rumpfa a Pulverse je v prodeji v kulturním středisku NDR v Praze, Národní tř. č. 10.

Lze ji doporučit nejen studujícím průmyslových nebo vysokých škol slaboproudého směru, nýbrž každému zájemci o perspektivu elektroniky.

Inž. J. Čermák a Temp 6 (20). Přední stěna (bilá) pro Sonatinu (1). Topná tělesa kulať 220 V/600 W (10). Vložky do páječek 120 V/100 W (5). Odrůšovací kondenzátory pro automobily 1 μF 75 V/15-A (2). Kožená pouzdro na zkoušecí autobaterii (2). Závorky bøjone 6 V/2 W E10 (1). Síťová zástrčka čtyřpolová technická (2). Startery pro zárovky 15 W (5) a 40 W (10). Tlumivky Philips k zářivkám 15 W (10). Rotory k vysavači Omega (5). Knoflik (tvar volant) pro dodávání televizorů (0,80). Též poštou na dobríku dodá prodejna potřeb pro radioamatéry, Jindřišská ul. 12, Praha 1, tel. 237-434.

KOUPĚ

Malý osciloskop s obrazem, 7 – 9 cm. Popis cena, Josef Kopecký, Praha 8, Bohnice, pod Cimickým hájem.

M.w.E.c., KSTÍ, HRO, bezv., xtal 660 – 680 kHz J. Hrabovský, Brno 12, Div. čtvrt 111.

Skříň na Blaník, Dalibor, Harmonii, Kriván nebo Symfonik. V. Volf, Váňova 621, Kladno.

Vzd. 1adicí kondenzátor pro komunikační přijímač 5 – 24 pF. Jar. Drábek, Huštěnovice 13, o. Uh. Hradiste.

M.w.E.c. jen bezvadný a v chodu, xtal 20 MHz nebo 10 MHz, 27 MHz nebo 13,5 MHz. Josef Dura, Hrabůvka 21, o. Přerov.

Karousel z Torna a 1, pod. kompl. Ivan Lipka, Malacky 1183.

Od socialistického podniku:

Avomet, voltmetr BM 289, tónový generátor Tesla BM 372, zkoušeč tranzistorů Tesla BN 372, sledovač signálu Tesla BM 367, měřicí kmitotělu Tesla BM 369, starší, v dobrém stavu. Drobné zboží Praha, Praha 1, Hybernská 20.

VVMĚNA

Nahrávací magnetofonový drát i větší množství, xtal 1, 6, 7, 7, 13,7 MHz. Mám RX 11, dobrý stav (350). Jar. Staněk, Brno, Česká 28.

Torn Eb vym. za RLC můstek, doplatím nebo kupím. F. Buršík, Praha 2, Makarenkova 40.